

IT-READINESS- TRENDREPORT 2023

#IT-READINESS #IT-TRENDS 2023
#IT-STRATEGIE #IT-TRANSFORMATION

generic|||de
the clean code company



BITROAD

softline
Group

INHALT

1	EXECUTIVE SUMMARY	3
2	IT-READINESS – STRUKTUR UND MEHRWERTE	5
3	IT-READINESS – DIMENSIONEN	7
	3.1 IT-Strategie	8
	3.1.1 Top-Trends der IT-Strategie 2023	9
	3.1.2 Organisation, Governance und Compliance	10
	3.1.3 Mitarbeitende & Unternehmenskultur	12
	3.1.4 Service & Innovation	14
	3.1.5 Anbieter & Partner	15
	3.2 IT-Sicherheit	18
	3.2.1 Top-Trends in der IT-Sicherheit 2023	19
	3.2.2 Sicherheit in der IT-Strategie	20
	3.2.3 Sicherheit in der IT-Infrastruktur	22
	3.2.4 Sicherheit in der Software	24
	3.2.5 Sicherheit bei Daten & Prozessen	26
	3.3 IT-Infrastruktur	28
	3.3.1 TOP-Trends zur IT-Infrastruktur 2023	29
	3.3.2 Cloud und Data Center	30
	3.3.3 Netzwerk & Konnektivität	32
	3.3.4 Workplace	34
	3.4 Software	36
	3.4.1 Top-Trends im Bereich Software 2023	38
	3.4.2 Softwareentwicklung	39
	3.4.3 Applikationsmanagement	40
	3.4.4 API & Software-Integration	41
	3.5 Daten und Prozesse	43
	3.5.1 TOP-Trends 2023 im Bereich Daten und Prozesse	44
	3.5.2 Geschäftsprozesse	45
	3.5.3 IT-Service & Support	47
	3.5.4 Daten & Business Intelligence	48
4	READINESS CHECK	51
5	AUTOREN UND UNTERNEHMENSPROFILE	53

1.0

EXECUTIVE SUMMARY

generic//de
the clean code company



BITROAD

softline
Group

1.0 EXECUTIVE SUMMARY

Die Auswirkungen der Corona-Pandemie und der stetig steigende Einsatz von Clouddiensten verändern die Arbeitswelt signifikant und stellen viele IT-Verantwortliche vor ganz neue Herausforderungen. Sie müssen neue Aufgabenbereiche übernehmen, Strukturen und Systeme stärker als Teil von Ökosystemen verstehen und auf allen Ebenen den neuen Anforderungen an Flexibilität und Automation gerecht werden.

Die Grunddisziplinen rund um die Themen IT-Strategie, IT-Sicherheit, IT-Infrastruktur, Software und Daten sowie Prozesse bleiben die gleichen, die zu lösenden Herausforderungen in diesen Bereichen haben sich jedoch signifikant geändert. Die Trends, die sich für **2023** abzeichnen, werden neue Veränderungen erfordern:

Von der **IT-Strategie** wird erwartet, immer stärker an der Umsetzung der Unternehmensziele teilzuhaben und neue Service-Funktionen aufzubauen, die die Transformation des Unternehmens beratend unterstützen.

Die **IT-Sicherheit**, die als Querschnitt über allen anderen Themen liegt, stellt durch ihre veränderten Systemarchitekturen Experten vor die Herausforderung, unabhängig von Geräten und Standorten Sicherheit zu gewährleisten, ohne dabei als Bremse der Weiterentwicklung zu wirken.

Die Aufgaben rund um die **IT-Infrastruktur** erweitern sich zunehmend, getrieben durch stärkere Vernetzung von Produktions- und Geschäftsräumen, die Vernetzung mittels 5G und die steigende Forderung nach Integration in Plattformlösungen.

Im Software-Bereich steht ein Paradigmenwechsel an, vom Aufbau der Software als hierarchisches, alleinstehendes Konstrukt hin zu einer Integration in Service-Meshs und stärkeren Nutzung von skalierbaren Architekturen und Hyperautomation für mehr Flexibilität und Leistungsfähigkeit.

Die Entwicklungen im Bereich von **Daten und Prozessen** zeigen eine immer stärkere Automatisierung von Geschäftsprozessen, getrieben durch eine höhere Verfügbarkeit von Daten, eine effektivere Interpretation entlang Process-Mining-Verfahren und die Ablösung von händischem Arbeiten durch intelligente Softwarebausteine.

Zur **Bewertung** des Umgangs mit diesen **Trends** wird der »IT-Readiness-Check« genutzt, der unseren Kunden und Partnern hilft, die richtigen Maßnahmen zur Weiterentwicklung ihres Unternehmens und ihrer IT-Organisation auszuwählen und eine Roadmap für die anstehenden Transformationsaufgaben zu entwickeln. Grundlage bilden hier die Ziele der Unternehmensentwicklung und der aktuelle technologische Reifegrad des Unternehmens.

Als **eingespieltes Expertenteam** aus Strategie- und Organisationsberatern, Technologieexperten und Softwareentwicklern bringen wir alle nötigen Kompetenzen mit, um Ihre Transformation zu einer zukunftsfähigen IT- und Digitalorganisation zu meistern.

2.0

IT-READINESS – STRUKTUR UND MEHRWERTE

generic//de
the clean code company



BITROAD

 **softline**
Group

2.0 IT-READINESS – STRUKTUR UND MEHRWERTE

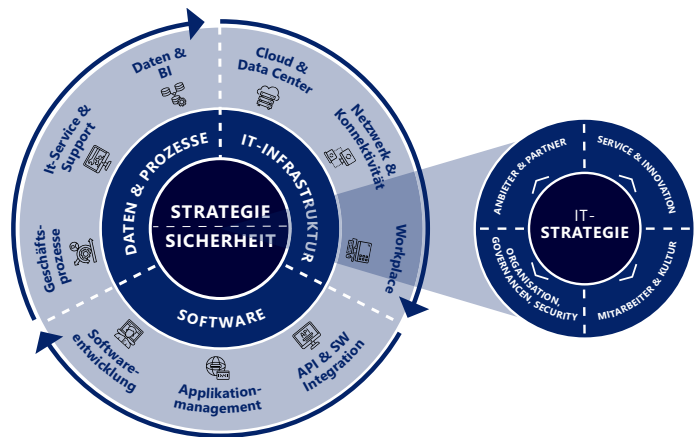
MEHRWERTE DES BERICHTS

Der IT-Readiness-Trendreport 2023 unterstützt Manager, Entscheider und Experten im IT-Umfeld, die **Trends des Jahres** zu erkennen und die geplanten Veränderungsmaßnahmen im IT-Bereich zu prüfen. Wir bieten Ihnen mit unseren detaillierten Beschreibungen dieser Trends die Möglichkeit, Inspirationen für neue Projekte in der täglichen Arbeit zu sammeln.

Der Trendreport ist gleichzeitig eine wichtige **Grundlage unseres IT-Readiness-Check**, der Ihre IT, die bestehenden Strukturen und Systeme in einem pragmatischen, interaktiven Vorgehen auf Bereitschaft für die anstehenden Herausforderungen überprüft.

STRUKTUR DES IT-READINESS-FRAMEWORKS

Unser **IT-Readiness-Modell** bildet die Grundlage für eine zukunftsfähige und innovative IT in Ihrem Unternehmen. Entlang der Kerndimensionen IT-Strategie, IT-Sicherheit, IT-Infrastruktur, Software sowie Daten und Prozesse beschreiben wir die wichtigsten Handlungsbereiche und Veränderungen auf dem Weg zu einer modernen Unternehmens-IT. Das Modell wird regelmäßig durch unseren Expertenstab erweitert, neue Trends und Erkenntnisse werden integriert. Das Modell ist aus den Erfahrungen von über 2.500 IT- und Digitalprojekten entstanden und bildet die Grundlage für die strukturierte Weiterentwicklung vieler mittelständischer Kunden. Es ist spezifisch darauf ausgelegt, zielgerichtete Lösungen zu produzieren und Best Practices sowie Trends in die Weiterentwicklung Ihrer IT einfließen zu lassen.



TRENDS FÜR DEN MITTELSTAND 2023

Auch in den kommenden Jahren stehen eine Vielzahl von Veränderungen vor der Tür, die Experten und Entscheider vor die Herausforderung stellen werden, neue Lösungen zu entwickeln. Im Mittelstand sind neben den gleichen technischen Herausforderungen, die Großkonzerne in ihrem IT-Umfeld zu lösen haben, meist noch pragmatischere Lösungen gefordert. Unter **Ressourcenknappheit und Fachkräftemangel** wird es immer anspruchsvoller, weiterhin die Anforderungen aller Nutzer, Partner und Kunden innerhalb und außerhalb des Unternehmens zu bedienen. Im Rahmen unseres Trend-Reports benennen unsere Fachexperten die **wichtigsten Entwicklungen der IT-Readiness-Dimensionen** und unterstützen Sie bei der Bewertung und Lösungsentwicklung.



3.0

IT-READINESS – DIMENSIONEN

generic//de
the clean code company



BITROAD

softline
Group

3.1

IT-STRATEGIE



BITROAD

3.1 IT-STRATEGIE

IT-Strategie steht **in enger Verbindung zur Unternehmensstrategie** und unterstützt die planvolle Generierung von Mehrwerten. In der IT-Strategie sind Anforderungen aus allen Unternehmensbereichen zu berücksichtigen und sie definiert die Rahmenbedingungen, in denen der IT-Bereich im Unternehmen seine Arbeit aufnimmt. Die Anforderungen an das IT-Management, welches auf Basis der Strategie umgesetzt wird, setzen sich aus den verschiedensten Perspektiven zusammen:

- **Weiterentwickelte Geschäftsprozesse** – Anwender Journey
- **Veränderte Kundenanforderungen** – Customer Journey
- **Technologische Weiterentwicklung** – Innovation
- **Strategische / Finanzielle Vorgaben** – Investition
- **Operative Leitung der IT-Abteilung** – Organisation

Zur Umsetzung dieser vielschichtigen Anforderungen an die IT-Strategie sehen wir vier Kernbausteine im Bereich IT-Strategie deren Bedeutung und Trends für 2023 wir in den folgenden Zeilen beschreiben werden.



3.1.1 TOP TRENDS IN DER IT-STRATEGIE

IT-Strategie > Digitale Transformation und neue Aufgaben für die IT

Im Rahmen der Digitalisierungswelle, die 2021/22 durch viele Unternehmen gerollt ist, wurde die operative und strategische Relevanz der IT-Abteilungen nochmals unterstrichen. Gleichzeitig sind im Zuge dessen an vielen Stellen **neue Anforderungen an die IT** entstanden, die das vorherige Aufgabe- und Kompetenzfelder deutlich überschreiten. In diesem Zusammenhang müssen sich viele IT-Abteilungen die Frage stellen, was sind ihre Aufgaben im Jahr 2023 und die Führungspersonen Antworten dazu liefern, wie diese **neuen Anforderungen und neuen Kompetenzen integriert** werden.

Organisation, Governance & Security > Hybrides Projektmanagement

Projekte in Wasserfall-Organisationsmodellen umzusetzen ist im schnellen, vernetzten Alltag einer IT-Organisation nur schwer möglich. Agile Methoden müssen nicht immer SCRUM oder Kanban heißen sondern es sollte durchaus darüber nachgedacht werden die **Stärken beider Vorgehensweisen zu kombinieren** und damit die Komplexität des Projektumfeldes in agilen Standards lösen, während die strategischen Projekte in Wasserfallmethode und Gant-Charts gepflegt werden. In 2023 sind sowohl bestehende Tools als auch das Verständnis für agile Methoden soweit gereift, dass der Eintritt besser gelingen kann als je zuvor.

Mitarbeitende & Kultur > Post-Corona-IT-Abteilung

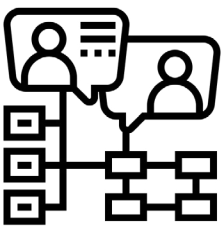
Durch die Corona-Pandemie wurden weltweit die Weichen für **mobiles Arbeiten** gestellt. Das hat einen Ausbau der Kommunikationswege mit sich gebracht, die aktuell in vielen Unternehmen bereits gut etabliert sind. Ein Vorteil davon ist, dass aufgrund der physischen Distanz bislang nicht in Betracht gezogene Fachkräfte für das eigene Unternehmen gewonnen und **Kompetenzlücken** geschlossen werden können¹. Dieser Trend ist auch in den IT-Abteilungen erkennbar und relevant, fehlen dort doch oftmals Fachkräfte. Jedoch setzt dies Systeme voraus, die remote mit externen Zugriffen bedient werden können. Hier ist die IT-Abteilung gefragt, diese Anforderungen umzusetzen und aktiv zur Gewinnung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern beizutragen.

Service & Innovation > Dekarbonisierung der IT

Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung machen auch vor der IT nicht halt. Die IT-Bereiche müssen sich neben den steigenden Leistungsanforderungen auch zunehmend damit auseinandersetzen, welchen ökologischen Fußabdruck sie im Unternehmen hinterlassen. Integrierte Konzepte zur Nutzung von **Abwärme von Hardwarekomponenten** oder auch die Unterstützung anderer Abteilungen bei der **effizienten, digitalen Erfassung und Verarbeitung ihres ökologischen Fußabdrucks** erhöht den Innovationsdruck auf die IT-Bereiche.

Anbieter und Partner > Lieferengpässe und Verfügbarkeiten

Im Jahr 2023 wird sich der Chipmangel und die Belastung der Lieferketten fortsetzen. Mehr als 40 Prozent der IT-Abteilungen rechnen damit, dass es weiterhin keine belastbaren Lieferzeiten von Hardware, bei gleichzeitig **steigenden Preisen** für viele Komponenten, geben wird. Der Bedarf an Chips legt nicht nur viele Teile des produzierenden Gewerbes lahm, sondern trifft auch die IT. Zusätzlich wird durch eine **Steigerung der Remote-Arbeitsplätze** auch weitere Hardware benötigt, die den Mangel noch deutlicher spüren lässt.



3.1.2 ORGANISATION, GOVERNANCE UND COMPLIANCE

Die IT-Abteilung hat in vielen Unternehmen tiefgreifende Veränderungen in den Aufgabefeldern vor sich, was sowohl eine große Auswirkung auf die Organisation selbst als auch auf den Aufbau der IT-Abteilungen und -Bereiche haben wird. Unter die Organisation der IT-Abteilungen ist eine Vielzahl von Strukturen zusammengefasst. Dabei stehen **Aufbau- und Ablauforganisation** und die damit verbundenen Strukturen der Zusammenarbeit im Zentrum. Zusätzlich sind in der IT immer auch Fragen der **Governance**, die Erteilung von Vorgaben in die unterschiedlichsten Richtungen im Unternehmen und die Kontrolle der Einhaltung der **Compliance**, wichtige Elemente. Nicht zuletzt sind **Rollenprofile** und die **Mitarbeitenden**, die diese ausfüllen, in der Umsetzung die Leistungserbringer des IT-Servicebetriebes. Im Zusammenspiel ergeben sie die IT-Organisation und deren organisatorische Schnittstellen innerhalb des Unternehmens und über dessen Grenzen hinweg.

¹<https://swzd.com/resources/state-of-it/#chapter-5>

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Agilität und Geschwindigkeit

Agiles Arbeiten wird oftmals mit SCRUM und Softwareentwicklung in Verbindung gebracht. Insbesondere im Mittelstand kann durch **agiles, zyklisches Arbeiten** schnell ein Fortschritt erzielt werden. Die Einbindung der Fachbereiche in agile Projektstrukturen und kollaboratives Arbeiten an einem gemeinsamen Projekt werden bei der steigenden digitalen Durchdringung der Geschäftsbereiche eine **Grundvoraussetzung für JEDES Unternehmen** werden. Mit steigender Geschwindigkeit am Markt müssen auch die Methoden Schritt halten können und dürfen nicht zur vollständigen Paralyse der IT führen.

Hierarchie vs. Vernetzung

Angelehnt an die höhere Geschwindigkeit stehen auch die „klassischen“ IT-Abteilungen vor der Herausforderung, ihre **Organisationstrukturen aufzubrechen** und vernetzter zu arbeiten. Im Fokus sollte daher die Kollaboration und effektive Vernetzung der Mitarbeitenden durch entsprechende Routinen und Systeme stehen, um von Netzwerkeffekten profitieren zu können. Kurze und geplante Abstimmungszyklen sind notwendig, um eine schnelle Vernetzung zu ermöglichen, wenngleich auch kulturell bei gewachsenen Organisationen Umstellungen nötig sind, um die Effekte nutzen zu können und keine Abwehrhaltungen aufzubauen.

Interne und externe Compliance

Immer mehr Anforderungen werden heutzutage an Unternehmen herangetragen. Wo im Großkonzern große Rechtsabteilungen und Compliance-Organisationen existieren, muss sich der Mittelstand mit weniger belastbaren Strukturen behelfen. Ob Anforderungen von Kunden wie in der Automobilindustrie (mit TISAX) oder bei allgemeinen Einkaufsbedingungen, ist am Ende nicht entscheidend, sondern die **richtige Einschätzung der Kritikalität und die pragmatische Risikoeinschätzung**, eine vollständige und saubere Vertragsverwaltung sowie eine gesunde Compliance-Kultur helfen, mit Augenmaß alle Compliance-Vorgaben einzuhalten.

Trends 2023

IT als „Digital Transformator“

In Ermangelung digitaler Talente stehen auch 2023 wieder viele IT-Abteilungen vor der Aufgabe, über sich hinauszuwachsen, den eigenen Horizont zu erweitern und in Verantwortungsbereiche vorzustoßen, die bisher unbekannt waren. Einer der größten Hebel zur digitalen Transformation besteht in der **kulturellen Transformation des Unternehmens**, die in der IT anfangen kann, sich aber möglichst schnell auf die übrigen Bereiche des Unternehmens ausbreiten sollte. In diesem Sinne stehen die IT-Abteilungen in der Pflicht, voranzugehen und neue Ideen und Technologien aktiv zu kommunizieren. Das Motto für 2023 lautet in der IT: **Tue Gutes und rede darüber.**

Hybrides Projektmanagement

Projekte in Wasserfall-Organisationsmodellen umzusetzen, ist im schnellen, vernetzten Alltag einer IT-Organisation nur schwer möglich. Agile Methoden müssen nicht immer SCRUM oder Kanban heißen, vielmehr sollte darüber nachgedacht werden, die **Stärken beider Vorgehensweisen zu kombinieren** und damit die Komplexität des Projektumfeldes in agilen Standards zu lösen, während die strategischen Projekte in Wasserfallmethoden und Gant-Charts gepflegt werden. 2023 sind sowohl bestehende Tools als auch das Verständnis für agile Methoden so weit gereift, dass der Eintritt besser gelingen kann als je zuvor.

Intelligentes Vertragsmanagement

Die Verwaltung von Verträgen, digitalen Signaturen und die automatische Erkennung von Fristen in Verträgen ist seit einigen Jahren Standard professioneller Vertragsmanagement-Systeme. Dennoch ist in vielen Unternehmen der Standard weiterhin: „Wo ist denn die letzte Version von ...?“ Dadurch werden (Standard-)Verträge neben der ineffizienten Bearbeitung häufig fehleranfällig, was schnell zum Rechtsrisiko führen kann. Zunehmend drängen mehr Lösungen auf den Markt, welche die **aktuelle Rechtsprechung und einen hohen Grad an Benutzerfreundlichkeit verbinden** und damit schnelle Abhilfe für Prozess- und Rechtsrisiken schaffen.



3.1.3 MITARBEITENDE & UNTERNEHMENSKULTUR

Die Dimension **Mitarbeitende & Unternehmenskultur** befasst sich im Kern mit drei Bausteinen: Die **Führung** ist für die Erarbeitung und Umsetzung der Strategie und Ziele verantwortlich sowie für die Bereitstellung entsprechender Rahmenbedingungen. Die **Organisation** definiert, wie die Mitarbeitenden zusammenarbeiten, wer welche Aufgaben übernimmt und welche Abhängigkeiten bestehen. Benötigte **Skills und Talente**, wie z. B. fachliche Fähigkeiten, agile Methoden sowie Softskills, gewährleisten die hohe Qualität der Ergebnisse.

Durch die Anforderungen an die IT-Abteilung entstehen in jedem der drei Bereiche Herausforderungen, die es 2023 anzugehen gilt. Gleichzeitig erkennen wir in allen Bereichen Trends, die in diesem Jahr IT-Abteilungen neue Möglichkeiten und Wege eröffnen werden.

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Neue Aufgabenbereiche der IT-Abteilung

Führungskräfte der IT-Abteilungen stehen aktuell vor der Herausforderung, die Transformation mit neuen Aufgabenfeldern und Themen zu koordinieren. Hierzu zählt, sich unter anderem mit Fragen bezüglich der Arbeitsweise und -aufteilung auseinanderzusetzen. Welche Aufgaben übernimmt die IT-Abteilung zukünftig? Ist die IT-Abteilung verantwortlich für die digitale Transformation oder wird diese in einem gesonderten Team, geführt von einem **Chief Digital Officer (CDO)**, angegangen? Soll ein neues Betriebsmodell inkrementell oder als ein neues in sich schlüssiges System aufgesetzt werden?²

Aufbauorganisation und Unternehmenskultur an agile Arbeitsweisen anpassen

Mit neuen Aufgabenbereichen muss die aktuell bestehende Aufbauorganisation überprüft werden. Passt der alte Aufbau noch zu den neuen Aufgaben oder braucht es flexible Teams, die je nach Aufgabe individuell zusammengesetzt werden? Damit einher geht die Betrachtung kultureller Aspekte. **Sind bisher gelebte Werte und Paradigmen noch aktuell?** Falls nicht, inwieweit will und kann die Kultur angepasst werden, ohne langjährige Mitarbeitende im Prozess zu verlieren? Eine Möglichkeit ist hier zum Beispiel, Rollenprofile für Standardprozesse konsequent von denen für agile Prozesse zu trennen.

² <https://veranstaltungen.handelsblatt.com/it-jahrestagung/fuenf-it-trends-und-herausforderungen-fuer-cios-im-jahr-2022/>

Aufbau Wissensmanagement: Zukauf vs. Weiterentwicklung des Teams

Eine weitere Herausforderung zeigt sich im Wissensmanagement der IT-Abteilung. Durch innovative Technologien und immer komplexere Systeme verändern sich Rollenprofile und neue entstehen. Gleichzeitig fehlt aufgrund des **Fachkräftemangels** oftmals Personal, sodass Mitarbeitende schon jetzt dauerhaftem Stress ausgesetzt sind. Hinzu kommt der erwartete Anstieg der Fluktuationsrate³. Das hat zur Folge, dass IT-Abteilungen einem sogenannten Brain Drain gegenüberstehen. Hier stellt sich die Frage, inwiefern **Spezialisierung durch eigene Ressourcen abgedeckt** werden kann und soll⁴. Die Implementierung eines gut funktionierenden Wissensmanagements gewinnt somit an Bedeutung. Alternativ können notwendige Kompetenzen über Zukäufe oder Partnernetzwerke abgedeckt und aufgebaut werden⁵.

Trends 2023

Generationswechsel in der Führungsebene

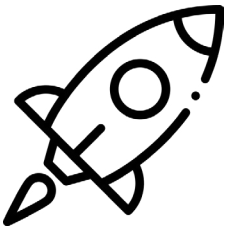
Ein Trend in der Führung ist der kommende **Generationswechsel**⁶. Da Führungskräfte oftmals der sogenannten Generation Baby-Boomer angehören, besteht für immer mehr die Option, in Rente zu gehen. Dieser Umstand hat einerseits zur Konsequenz, dass ein Wissensverlust androht, falls keine umfassenden Maßnahmen zum Wissenstransfer eingeleitet werden⁷. Andererseits ergibt sich im Zuge dessen die Chance zur **Restrukturierung**. Dabei kann im Idealfall die nachfolgende Führungskraft zusammen mit der ausscheidenden Führungskraft Prozesse, Strukturen und Systeme auf den Prüfstand stellen und entscheiden, welche Workflows sich bewährt haben und welche Neuerungen hingegen sinnvoll und wichtig sind.^{8,9}

Post-Corona IT-Abteilung

Durch die Corona-Pandemie wurden weltweit die Weichen gestellt für **mobiles Arbeiten**. Das hat einen Ausbau der Kommunikationswege mit sich gebracht, die aktuell in vielen Unternehmen bereits gut etabliert sind. Ein Vorteil davon ist, dass aufgrund der physischen Distanz bislang nicht in Betracht gezogene Fachkräfte für das eigene Unternehmen gewonnen und **Kompetenzlücken geschlossen** werden können¹⁰. Dieser Trend ist auch in den IT-Abteilungen erkennbar und relevant, fehlen doch oftmals Fachkräfte. Jedoch setzt dies Systeme voraus, die remote mit externen Zugriffen bedient werden können. Hier ist die IT-Abteilung gefragt, diese Anforderungen umzusetzen und aktiv zur Gewinnung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern beizutragen.

Multiplikatoren in der Organisation

Mit der neuen Flexibilität, gewonnen vor allem durch mobiles Arbeiten und agile Prozesse, eröffnet sich ein weiterer Trend. Die Durchführung von Schulungen und die **Begleitung von internen Systemen und Tool-Anwendern** kann offener und individueller gestaltet werden. Statt die betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine einmalige, generische Schulung durchlaufen zu lassen, geht der Trend hin zu kontinuierlichen Schulungen. Dieser Weg des nachhaltigen Austauschs und Lernens kann mit **Multiplikatoren in der Organisation** realisiert werden, die von der IT-Abteilung aus agieren. (Quelle iq solutions)



3.1.4 SERVICE & INNOVATION

Der IT-Bereich erfährt in den letzten Jahren eine Renaissance und wird vom **Kostenfaktor immer mehr zum Innovationstreiber**. Es werden stetig neue Services notwendig und die IT-Abteilungen werden zunehmend zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor in vielen Unternehmen. Dabei steht die Anpassung des Dienstleistungsportfolios (Prozessinnovation) gleichermaßen im Mittelpunkt wie die stärkere Einbindung neuer Technologien sowie die **Unterstützung bei neuen Produkten** (Produktinnovation). Je nach strategischer Positionierung der IT im Unternehmen kann die Rolle von reaktiver Unterstützung über eine Vermittlerrolle bis hin zum Innovationsführer eingenommen werden. Was muss beim Ausbau der IT-Bereiche hin zu einer stärkeren Einbindung in die Innovationsprozesse des Unternehmens beachtet werden?

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Innovationszyklus und Prozesse

Innovation heißt, Neuerungen wertschöpfend in den Unternehmenskontext zu integrieren. Dies geschieht nicht durch Zufälle, sondern erfordert gewisse Strukturen, die das Unternehmen, deren Mitarbeitenden und in diesem Fall die IT integrieren, um den Wertbeitrag umzusetzen. Mittelständische Unternehmen stehen vor der Herausforderung, **geeignete Innovationsprozesse** in die relevanten Teile der Unternehmensstrategie einzubetten. Oft stellt sich die Frage, mit welchem Vorgehen, welchen **Regelzyklen oder mit welchen Tools** man sich der Innovation nähern soll.

Technische Innovation und Change Management

Die **Innovationszyklen und technischen Neuerungen** werden immer schneller und erfordern, dass sich die IT immer schneller an diese anpasst. Gleichzeitig werden die Infrastrukturen, Datenmodelle und Softwareintegrationen immer komplexer. Die IT-Abteilungen jeder Unternehmensgröße stehen permanent vor der Herausforderung, auf Neuerungen reagieren zu müssen, Innovationen umzusetzen und dabei gleichzeitig die Anwender über etwaige Auswirkungen zu informieren und zu schulen. Eine belastbare und skalierbare Dokumentation sowie **kontinuierliche Nutzerschulungen** sind wichtige Voraussetzungen, um diese Mehrwerte wirksam umzusetzen.

Chance vs. Risiko

Um Innovationen zu realisieren, wird ein hohes Maß an Offenheit gegenüber neuen Methoden und Denkprozessen erfordert. Dabei gehören Experimente, **Prototypen und eine gewisse Fehlerbereitschaft** zum Grundschatz der benötigten Methoden und Fähigkeiten. Die traditionelle IT-Abteilung ist jedoch darauf ausgerichtet, eine hohe Verfügbarkeit, Belastbarkeit und Sicherheit zu gewährleisten. Diese beiden Perspektiven bedürfen **ständiger Abwägung** und auch entsprechender geschützter Räume. Wie schaffen es IT-Abteilungen zukünftig, beiden Aufgaben gerecht zu werden?

Trends 2023

Innovationspartnerschaften und Ökosystemdenken

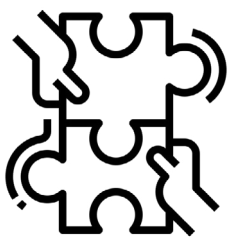
Innovation erfordert in der Regel, bestehende Arbeitsweisen und Paradigmen mit neuen Impulsen zu hinterfragen. Diese Impulse entspringen immer mehr außerhalb des Unternehmens, was von allen Beteiligten eine **stärkere Öffnung und Bereitschaft für Innovationspartnerschaften** erfordert. Ob Pilotprojekte mit Herstellern, die Aufnahme von Start-ups in den Innovationszyklus oder die engere Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten – 2023 kann der Start vieler neuer Ideen und Kooperationen werden.

Dekarbonisierung der IT

Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung machen auch vor der IT nicht halt. Die IT-Bereiche müssen sich neben den steigenden Leistungsanforderungen auch zunehmend damit auseinandersetzen, welchen ökologischen Fußabdruck sie im Unternehmen hinterlassen möchten. Integrierte Konzepte zur **Nutzung von Abwärme von Hardwarekomponenten** oder die Unterstützung anderer Abteilungen bei der **effizienten, digitalen Erfassung und Verarbeitung ihres ökologischen Fußabdrucks erhöhen** den Innovationsdruck auf die IT-Bereiche.

Lieferkettengesetze und Compliance

Seit 2021 ist klar, dass das neue Lieferkettengesetz kommt und Unternehmen mit mehr als 3.000 Mitarbeitenden zum Ergreifen von Maßnahmen gegen die Verletzung von **Menschenrechten und Umweltstandards** entlang ihrer Lieferkette verpflichtet sind. Inwieweit Hersteller von IT-Hardware oder -Software in den Fokus dieses Gesetzes kommen, ist heute noch nicht abschätzbar, jedoch wird die IT-Organisation bei der Nachverfolgung und dem Tracking eine wichtige Rolle spielen. Neue Anbieter werden auf den Markt kommen, die Software für diesen Bereich bereitstellen. Gleichzeitig wird in vielen Organisationen eine Anpassung an den heutigen Datenmodellen / -banken nötig sein, um die Zulieferinformationen richtig abzubilden.



3.1.5 ANBIETER UND PARTNER

In der täglichen Arbeit von IT-Abteilungen ist die Zusammenarbeit mit externen Partnern, ob Herstellern, Beratungsunternehmen, Integrationsdienstleistern oder Outsourcing-Partnern, nicht wegzudenken. Durch stetig steigende Anforderungen an die Aufgabenbereiche der IT-Abteilungen sowie die Digitalisierung vielzähliger Unternehmensfunktionen und Prozesse wächst gleichermaßen die Notwendigkeit, externe Dienstleister zu integrieren. Die tägliche Arbeit in **gemischten Teams von externen Experten und Mitarbeitenden** des Unternehmens geht weit über die Grenzen der IT-Bereiche hinaus. Somit ist es umso wichtiger, die Einbindung Dritter und deren Technologien und Vorgehensweise in Einklang zu bringen. Dies stellt eine Umstellung auf verschiedenen Ebenen dar und erfordert zumeist einen hohen organisatorischen Aufwand und baut auf einer Reihe von

Grundlagen auf, die den effektiven Einsatz externer Unterstützer erfordern.

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Managed Service/Outsourcing

Immer mehr Unternehmen vertrauen im Betrieb einzelner Komponenten ihrer Infrastruktur oder bei der Erfüllung von Supportaufgaben auf **Managed-Service-Dienstleister**. Besonders für kleine Mittelständler ist dies oftmals eine große Umstellung, da damit neben einer genaueren Definition von Prozessen und Servicelevels auch die entsprechenden vertraglichen Regelungen und organisatorischen Kontrollmechanismen eingeführt werden müssen.

Kompetenz- und Wissensmanagement

Neben der operativen Übernahme einzelner Services durch Dritte ist der Aufbau neuer Kompetenzen im Unternehmen versus die Einbindung von Experten eine wichtige, wiederkehrende Frage, der sich Entscheider widmen müssen. Abgeleitet von der IT-Strategie und den Zielen muss kontinuierlich überprüft werden, welche **Fähigkeiten in Zukunft** wie stark benötigt werden und inwieweit diese von außen eingebracht werden können.

Prozesse und Systeme

Die Zusammenarbeit mit externen Partnern erfolgt zunehmend digital und erfordert zum Teil die **Öffnung der eigenen Systeme für Dritte**, was vielschichtige Veränderungen mit sich bringt. Zum einen werden je nach erbrachten Aufgaben und Einbindung in die Geschäftsprozesse neue Anforderungen an das Identity- und Access-Management gestellt. Zum anderen müssen Systemschnittstellen geschaffen werden, die es ermöglichen, auf die zumeist hybriden Infrastrukturen zuzugreifen.

Trends 2023

Managed Security Services

Aktuelle Umfragen unter IT-Managern haben ergeben, dass sich 2023 insbesondere die Investitionen für **Managed-Security-Lösungen erhöhen** werden – angeführt von Trainings- und Schulungsservices und Anti-Ransomware-Services. Ausgelöst wird dies insbesondere durch die steigende Anzahl von Remote-arbeitsplätzen sowie die bisher nicht endende Welle an Ransomware-Angriffen. Zusätzlich erhöht sich mit der steigenden Komplexität der Infrastruktur auch der Bedarf an anspruchsvollen Sicherheitslösungen und daran, deren Zusammenspiel dieser Produkte zu steuern. Aus diesem Grund greifen immer mehr Mittelständler auf **„Gesamtlösungen“** zurück, anstatt selbst alle Elemente der Security-Architektur zu betreiben.

Ökosystemdenken, Lösungskombination und Lock-in-Effekte

Bei der Auswahl des Partnerunternehmens ist mehr denn je gefragt, welche Ökosysteme unterstützt werden und welche Services aus einer Hand möglich und nötig sind. Auf verschiedenen Ebenen stellen sich die folgenden Fragen:

- **Amazon- vs. Microsoft- vs. Google-Umgebung?**
- **Internationaler Partner vs. regionaler Partner?**

- **Systemhaus vs. Managed Service Provider?**
- **Hardware mit oder ohne Service?**

Deutlich wird, dass grundlegende strategische Entscheidungen im Bereich Partner-management getroffen werden müssen, um in einer immer weiter vernetzten Welt bestehen zu können. Grundsätzlich sollte auch darüber nachgedacht werden, welche Lock-ins damit einhergehen.

Lieferengpässe und Verfügbarkeiten

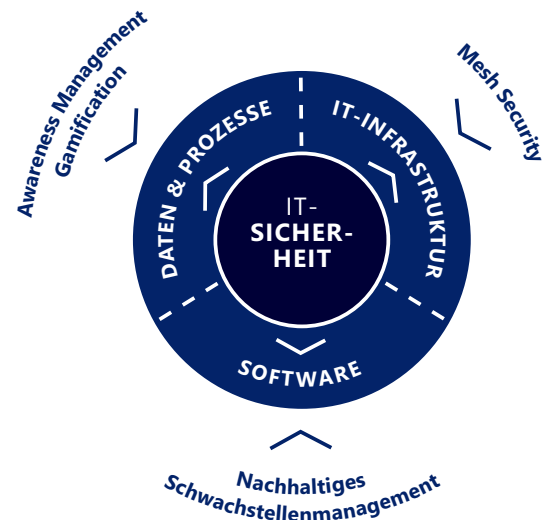
Im Jahr 2023 wird sich der Chipmangel und die Belastung der Lieferketten fortsetzen. Mehr als 40 Prozent der IT-Abteilungen rechnen damit, dass es weiterhin **keine belastbaren Lieferzeiten für die Hardware** bei gleichzeitig steigenden Preisen für viele Komponenten geben wird. Der Bedarf an Chips legt nicht nur viele Teile des produzierenden Gewerbes lahm, sondern trifft auch die IT. Zusätzlich wird durch eine Steigerung der Remote-Arbeitsplätze weitere Hardware benötigt, die den Mangel noch deutlicher spüren lässt.

3.2

IT-SICHERHEIT

3.2 IT-SICHERHEIT

IT- und Informationssicherheit sind mit der **fortschreitenden Digitalisierung** von Betriebs- und Geschäftsabläufen nicht wegzudenken. In allen Bereichen der Daten- und Informationsverarbeitung gilt es, entlang von **Risikoeinschätzungen** ein breites Portfolio an Präventions-, Erkennungs- und Reaktionsmaßnahmen einzusetzen. Veränderungen in der Art und Weise, wie gearbeitet wird, und der technologische Fortschritt sorgen dafür, dass auch in der IT- und Informationssicherheit **neue Anforderungen** entstehen und bestehende Sicherheitskonzepte nicht mehr effektiv gegen die Bedrohungen innerhalb und außerhalb des Unternehmens wirken können. Die größten Treiber sind unter anderem die verschwimmenden Unternehmensgrenzen durch den Einsatz von Clouddiensten, immer stärker verteiltes Arbeiten sowie neue und immer **intelligere Bedrohungen** außerhalb des Unternehmens.



3.2.1 TOP-TRENDS IN DER IT-SICHERHEIT 2023

IT-Infrastruktur > Mesh Security

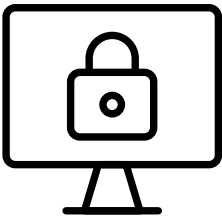
Mesh Security ist der Wechsel von einer Sicherung und Abhärtung eines Netzwerks an dessen Grenzen hin zu einer **Abhärtung jedes Systems**. Wo früher eine Wand um das Gesamtnetzwerk einer Organisation gezogen wurde, die alle Angriffe und Probleme abhält, ist die heute bevorzugte Methode, jeden Teil dieses Netzwerkes zu sichern und zu schützen. Man geht davon aus, dass der Worst Case eines Einbruchs in das Netzwerk möglich ist. Eine **Sicherung jedes Nutzers** des Netzwerkes kann somit das Ausmaß eines Durchbruches stark reduzieren. Dies erfordert bei allen IT- und Sicherheitsverantwortlichen ein Umdenken und **Anpassungen in den Sicherheitsstrategien**.

Software > Nachhaltiges Schwachstellenmanagement

Mit anhaltender **Bedrohungslage im Jahr 2023** und darüber hinaus kann Schwachstellenmanagement keine einmalige Tätigkeit bleiben. Ein **proaktives Management von Schwachstellen** in einer Organisation reduziert das Risiko, welches von diesen ausgeht, und bereitet die Organisation auf eine bessere Reaktion bei kritischen Schwachstellen vor. Dieses proaktive Management besteht aus regelmäßigen **Scans der Umgebung**, um einen Überblick über bestehende Schwachstellen zu bekommen und eine Priorisierung dieser durchzuführen. Damit kann sich auf die schwerwiegendsten Schwachstellen konzentriert werden, um effizient das größte Risiko zu vermeiden.

Daten & Prozesse > Awareness Management Gamification

Die **Sicherheitsmaßnahmen** eines Unternehmens sind immer nur so gut wie die Nutzer, die geschützt werden. Angriffe, die sich gegen den Menschen richten (**Social Engineering**), sind nach wie vor eine der effektivsten Möglichkeiten, in Organisationen einzudringen. Die beste Möglichkeit, dem entgegenzuwirken, ist, das Verständnis für die Probleme der Sicherheit aufzubauen und die Nutzer darin zu schulen, wie Angriffe aussehen können. Von neuen Anbietern auf dem Markt der Weiterbildungen können einfache, individuelle Schulungsinhalte in Lernspiele und **effektive Awareness-Management-Simulationen** eingebunden werden. Langweiliges Folienklicken oder Regeln verlesen war gestern.



3.2.2 SICHERHEIT IN DER IT-STRATEGIE

Im Rahmen der **IT-Strategie** spielt Sicherheit eine wichtige Rolle im Hinblick auf den **Schutz von Unternehmenswerten**, Betriebsprozessen und immateriellen Wertgütern. Mit der steigenden Durchdringung von IT im operativen Geschäftsbetrieb eines Unternehmens und zum Teil vollautomatisierten Ausführungen wichtiger Wertschöpfungsprozesse verdient die IT sprichwörtlich das Geld für das Unternehmen. Reine Technologieunternehmen erzeugen mittlerweile unvergleichbare Summen an Umsatz pro Mitarbeiter oder Mitarbeiterin, die sich die traditionellen Unternehmen kaum vorstellen können. Umso wichtiger ist dort das Thema Sicherheit, da funktionstüchtige und sichere IT die Leistungsfähigkeit des Unternehmens fundamental geschwächt ist. In der IT-Strategie gilt es also, diese Punkte zu berücksichtigen und nachhaltig **sichere Lösungen** zu entwickeln, die den **Geschäftsbetrieb des Unternehmens absichern**.

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Schutz des Unternehmenswertes

Zur **Ermittlung des Unternehmenswertes** können unterschiedliche Verfahren herangezogen werden, die in den meisten Fällen bei Unternehmensverkäufen (M&A-Transaktionen) zum Einsatz kommen. Zunehmend wird in diesem Zuge auch die Abhängigkeit des Unternehmenswertes vom digitalen Fortschritt der Organisation einbezogen. **Fehlende Sicherheitsmechanismen** und **IT-Sicherheitsvorfälle** können schnell zum Diskussionspunkt werden und damit den Unternehmenswert drastisch senken, da diese durchaus einen Einfluss auf die subjektive Leistungsfähigkeit des Unternehmens sowie dessen Reputation haben. In Summe gilt es für mittelständische Unternehmen, die wichtigsten Werttreiber zu identifizieren und diese ganz besonders zu schützen.

Schutz des Betriebes

Der Schutz des operativen Geschäftsbetriebes, der in vielen Unternehmen stark durch IT-Systeme gestützt ist und zumeist keine analogen Prozesse durchläuft, ist ein fundamental wichtiger Punkt. Primär steht der **Schutz der Wertschöpfungsprozesse** im Mittelpunkt, denn schon wenige Stunden Betriebsausfall können in einigen Branchen große finanzielle Schäden nach sich ziehen. Sekundär gilt es auch, den operativen Geschäftsbetrieb der IT zu schützen. Nach einem **Sicherheitsvorfall** kann es durchaus vorkommen, dass IT-Abteilungen mehrere Wochen mit der Beseitigung von Folgeschäden, überfälligen Updates sowie Systembereinigungen beschäftigt sind. Die direkten **finanziellen Risiken** unzureichender Sicherheit sind also gleichermaßen direkter und indirekter Art, getrieben durch die Beseitigungsaufwände.

Schutz von Personen und Rechtsgütern

Ein weiterer wichtiger Faktor ist der **Schutz immaterieller Werte**, was neben den traditionellen Definitionen von Patenten und Betriebsgeheimnissen zunehmend auch den Schutz der Mitarbeitenden und deren personenbezogener Daten bedeutet. Bei Verlust dieser ist oftmals kein direkter Schaden zu befürchten, aber es kann strategisch durchaus schwerwiegende Folgen haben, wenn Informationen an die Öffentlichkeit gelangen, die bei Betriebsgeheimnissen die Wettbewerbsvorteile deutlich schwächen – seien es im einfachsten Fall eine Auflistung von (internationalen) Zulieferern und Einkaufspreisen, die dann schnell zu unangenehmen und kostspieligen Nachverhandlungen von Verträgen führen. Auch hier gilt wieder ein pragmatisch **risikoorientierter Ansatz** als effektives Werkzeug für Mittelstandsunternehmen.

Trends 2022

DSGVO-Verständnis /ePrivacy

Die Einhaltung von **Datenschutzregeln** im Unternehmen erfordert Aufmerksamkeit und Beachtung und ist zugleich auch eine Chance, beim Verbraucher Vertrauen aufzubauen und seine Kaufentscheidungen positiv zu beeinflussen.

Mit dem europäischen Fokus setzte die EU bei der Einführung der **EU-DSGVO** einen De-facto-Standard in puncto Datenschutz und verordnete auch mithilfe empfindlicher Strafen einen verantwortungsbewussten Umgang mit Daten. Weltweit ist diese Gesetzgebung als Vorbild angekommen und wird von anderen Ländern adaptiert.

Somit ist Datenschutz und -sicherheit für Kunden ein wichtiges **Entscheidungskriterium** geworden und wird in verschiedenen Branchen sogar als Einkaufskriterium herangezogen. Credo: Umso eher Unternehmen dieses für sich erkennen, desto eher können sie auch die Vorteile für sich nutzen und sich aktiv von ihren Marktbegleitern abgrenzen, die dem Thema weniger Aufmerksamkeit widmen.

Die EU E-Privacy-Verordnung möchte ein digitales Briefgeheimnis in unsere Kommunikation einführen. Was bedeutet das konkret? Das Tracking soll besser kontrolliert werden und das Ausspähen über Cookies oder andere Technologien ohne Einwilligung wird verboten. Das Thema **Privacy by Design** wird auch im Browser umgesetzt und die Privatsphäre soll zum Standard werden. Rechtlich soll so der Nutzer vor kommerzieller Auswertung geschützt werden.

TISAX

TISAX® (Trusted Information Security Assessment Exchange) ist der globale **Standard für die Informationssicherheit** in der Automobilindustrie. Andere Branchen träumen von einem solchen Gradmesser, denn das Thema wird in den Lieferketten (Netzen) immer wichtiger.

Im innovativen Umfeld ist das Vertrauen auf die Fähigkeiten der Partner wichtig, doch ein einheitliches Maß zur Bewertung branchenspezifischer Anforderungen in der **IT- und Informationssicherheit** fehlt in den meisten Fällen; hier kann **TISAX** ein Vorbild sein.

Im digitalen Zeitalter erstreckt sich die Anforderung an Informationssicherheit nicht nur auf wenige Branchen, sondern auch auf Marketingunternehmen und andere Beteiligte im Informationsverarbeitungskreislauf. Das Ziel ist, Informationen zu schützen, zum Beispiel

- **Projekte, Designs und Konzeptionen, Prototypen oder Investitionen in Technologie,**
- **Big Data und Prozessdaten, KI-Netze**
- **und nicht zuletzt die persönlichen Daten der Kunden.**

KRITIS und IT-SIG 2.0

KRITIS ist spätestens seit der Corona-Pandemie kein unbekannter Begriff mehr. Unter diese Klassifizierung von Infrastrukturen fallen Einrichtungen oder Organisationen, die für das Gemeinwesen von hoher Bedeutung sind und deren Ausfall schwerwiegende Folgen für die Gesellschaft und die staatliche Ordnung haben. **KRITIS-Betreiber** müssen Mindestanforderungen an die **IT-Sicherheit** erfüllen, die unter anderem im **IT-Sicherheitsgesetz** geregelt sind. Das neue **IT SIG 2.0** fordert unter anderem für alle betroffenen Unternehmen:

Angriffserkennungsmaßnahmen (Auswahl)

Nach dem geänderten § 8 a (1 a) gehören **Systeme zur Angriffserkennung** nun explizit zu den technischen und organisatorischen Sicherheitsvorkehrungen in KRITIS-Anlagen bei KRITIS-Betreibern. Diese müssen kontinuierlich Bedrohungen im laufenden Betrieb mittels Muster erkennen und vermeiden.

Kritische Komponenten

Durch den neuen § 9 b müssen **KRITIS-Betreiber** bestimmter Sektoren dem Innenministerium den Einsatz sogenannter kritischer Komponenten anzeigen. Dies sind nach § 2 (13) **IT-Produkte in KRITIS-Anlagen**, deren Ausfall die Funktion der Anlage erheblich beeinträchtigen würden.

Garantieerklärung

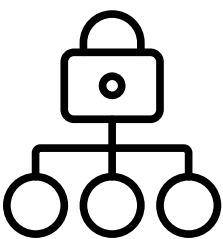
Die **kritischen Komponenten** dürfen in KRITIS-Anlagen nur mit einer Garantieerklärung der **Vertrauenswürdigkeit** des Herstellers (neu) eingesetzt werden. Der Einsatz darf untersagt werden.

Das Innenministerium darf den Einsatz kritischer Komponenten untersagen bei:

Beeinträchtigung der öffentlichen Ordnung und Sicherheit – wenn a) der Hersteller von der Regierung, staatlichen Stellen oder den Streitkräften eines Drittstaats kontrolliert wird, b) der Hersteller an nachteiligen Aktivitäten gegen die öffentliche Ordnung und Sicherheit Deutschlands, der EU, EFTA oder NATO beteiligt war oder ist, c) der Einsatz nicht mit den sicherheitspolitischen Zielen Deutschlands, der EU oder der NATO im Einklang ist.

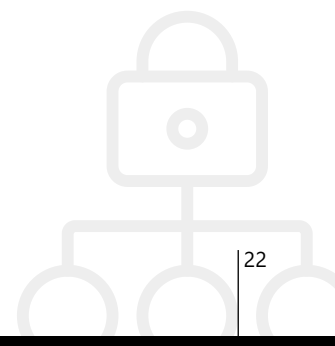
Inventarisierung

Um dem **BSI** den Einsatz kritischer Komponenten in **KRITIS-Anlagen** nach § 9 b anzeigen zu können, folgt für Betreiber aus diesen Sektoren die Notwendigkeit, IT-Produkte in den KRITIS-Anlagen zu inventarisieren – mit aktuellen Informationen zu Herstellern, Typen der Produkte usw. Bis jetzt betrifft dies nur den **KRITIS-Sektor Telekommunikation**.



3.2.3 SICHERHEIT IN DER IT-INFRASTRUKTUR

Die Informationssicherheit wird manchmal lediglich als Kostentreiber und Behinderung gesehen. Besonders bei Neuanschaffungen werden Sicherheitseigenschaften häufig vernachlässigt bzw. gelten als sekundäre Entscheidungsgründe. Ein Beispiel in diesem Zusammenhang ist die rasant wachsende Zahl völlig ungesicherter drahtloser Netze. Unzählige Firmen „veröffentlichen“ somit unfreiwillig ihre vertraulichen Daten. Wie kommt es dazu? Sicherheit wird häufig nur im Rahmen einzelner Projekte geschaffen. Regelmäßig wird jedoch versäumt, zugleich verlässliche Prozesse zu definieren, die die im Projektverlauf erarbeiteten Ergebnisse und Ziele dauerhaft erhalten und fortschreiben. Wichtig ist es im Mittelstand also, Projekte und Systemanpassungen trotz limitierter Ressourcen sauber und vollständig abzuschließen, um den Projekterfolg auch in die Organisation zu integrieren.



Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Netzwerksicherheit

Wie im Abschnitt KRITIS schon kurz angedeutet besteht **Netzwerksicherheit** heute nicht mehr nur allein aus dem Betrieb einer Firewall. Vielmehr sind Themen wie die Netzwerk-Segmentierung, Transportverschlüsselung, Anomalie-Erkennung bzw. der Betrieb von **Intrusion-Detection-Systemen** und ein entsprechendes Monitoring eine Pflichtveranstaltung, um überhaupt aussagefähig zum Status des Netzwerks zu sein. **Netzwerksicherheit** wird durch viele verschiedene Maßnahmen erreicht und muss kontrollierbar sein.

Endpoint-Security

In heutigen Cyber-Security-Konzepten zur Absicherung von Unternehmen spielen zentrale Endpoint-Security-Systeme eine wichtige Rolle. Sie vereinen unterschiedliche **Schutzmechanismen** in sich und können über die unterschiedlichen Plattformen (Client, Server, Gateways, mobile Geräte, Drucker usw.) hinweg einheitliche **Sicherheitsrichtlinien** umsetzen. So können z. B. detaillierte Regeln zur Kommunikation über **Host-based Firewalls** gesteuert, Anmeldeversuche im Netzwerk von jedem Gerät authentifiziert oder auf Endgeräten per Anwendungs-kontrolle unsichere oder nicht autorisierte Anwendungen blockiert werden. Die meisten Systeme bieten EDR-Funktionen (Endpoint Detection and Response), um Malware, polymorphe Angriffe, dateilose Malware sowie **Zero-Day-Angriffe** und andere Bedrohungen schnell zu erkennen. Gleichermaßen bieten sie Schutzmechanismen gegen Ransomware.

Verschlüsselung

Mit steigenden **Compliance-Anforderungen** und den Abhängigkeiten innerhalb von Lieferketten werden Lösungen zur Datenverschlüsselung immer wichtiger, zur Absicherung der Kommunikation bspw. der E-Mails mittels S/MIME oder HHTP(S) mittels TLS. Aber das ist nur ein Teil der Anforderungen, die im Bereich der IT gefordert werden. Transport-Verschlüsselung für „**Data in Motion**“ oder Storage Encryption, Datenbankverschlüsselung und Backup-verschlüsselung für „**Data at Rest**“-Konzepte müssen betrachtet werden. Erst recht, wenn der Weg in Richtung Cloud-Nutzung geht. Ein **Trust-Anchor-Konzept** und möglichst eine Unabhängigkeit der Daten vom jeweiligen Cloudanbieter sollte hier im Vordergrund stehen, um einen späteren Wechsel zu anderen Anbietern zu ermöglichen.

Trends 2023

Passwordless Authentication

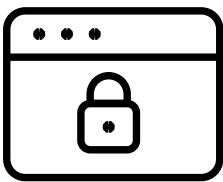
Passwörter sind und bleiben eine Schwachstelle, die sich quer durch alle Anwendungen zieht. Schwache, alte und wiederverwendete **Passwörter sind ein Einfallstor** für Angreifer. Weiterhin können übermäßig restriktive Passwortrichtlinien zu einer Verringerung der Sicherheit führen, da diese die Nutzer frustrieren und daher Best Practices vernachlässigt werden. Eine passwortlose Authentifizierung sorgt dafür, dass Sicherheitsmechanismen weg von potenziell schlechten Passwörtern hin zu sicheren alternativen Möglichkeiten verlagert werden wie **Smart Cards, One-Time-Password-Tokens** und **biometrischen Merkmalen**.

Mesh Security

Mesh Security ist der Wechsel von einer Sicherung und Abhärtung eines Netzwerks an dessen Grenzen hin zu einer **Abhärtung jedes Systems**. Wo früher eine Wand um das Gesamtnetzwerk einer Organisation gezogen wurde, die alle Angriffe und Probleme abhält, ist die heute bevorzugte Methode, jeden Teil dieses Netzwerkes zu sichern und zu schützen. Man geht davon aus, dass der Worst Case eines Einbruchs in das Netzwerk möglich ist. Eine **Sicherung jedes Nutzers** des Netzwerkes kann somit das Ausmaß eines Durchbruches stark reduzieren. Dies erfordert bei allen IT- und Sicherheitsverantwortlichen ein Umdenken und eine Anpassung in den Sicherheitsstrategien.

Zero-Trust-Architektur

Angrenzend an das Thema der Mesh Security wird bei einer **Zero-Trust-Architektur** nicht mehr von vertrauenswürdigen Systemen ausgegangen. Man nimmt als Annahme, dass jedes System potenziell kompromittiert werden kann, und möchte davon ausgehend den Schaden minimieren. Dies bedeutet, dass jede Kommunikation eines Systems so behandelt wird, als würde sie mit fremden Systemen stattfinden, auch wenn es sich um ein organisationsinternes System handelt. Eine Zero-Trust-Architektur folgt dem Prinzip der **Security by Design**, wo durch die Planung der Kommunikation und der Strukturen bereits Sicherheit immer an erster Stelle steht und nicht vernachlässigt werden kann. Die **Einführung höherer Sicherheitsstandards** in der Kommunikation und die Härtung von Systemen sind hier geeignete Maßnahmen zum Start.



3.2.4 SICHERHEIT IN DER SOFTWARE

Jedes Unternehmen setzt an vielen Stellen auf Softwarelösungen zur Automatisierung von Betriebsläufen, die Vereinfachung von Tätigkeiten und Vernetzung mit anderen Abteilungen. Da Software eine immer größere Durchdringung erreicht, wird auch die Sicherheit von den eingesetzten Lösungen immer wichtiger. Hierbei ist es erst einmal nicht entscheidend, ob die Software selbst entwickelt wurde oder es sich um eine Standardsoftware handelt. Die richtige, **unverfälschte Verarbeitung von Informationen** ist die Grundlage für funktionierende Betriebsabläufe. Ein **Schutz vor Veränderungen der Software** und damit Verfälschung des Funktionsablaufes ist hier fundamental.

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Sichere Eigenentwicklungen und Wartung von Software

Sichere Softwareentwicklung und die Wartung von Systemen sind in heutigen Zeiten Pflicht und bedingen sich gegenseitig. Funktionale und Sicherheitsanforderungen an moderne Systeme führen dazu, dass diese wartungsfähig und somit updatefähig sind, beispielsweise müssen Softwarestack, verwendete Bibliotheken oder die Codebasis flexibel und leicht erweiterbar sein, um Sicherheit und Funktionalität über einen längeren Zeitraum zu garantieren. Dies bietet eine gewisse **Zukunftssicherheit** und sorgt auch für die **Nachhaltigkeit von Produkten**. Hierzu gehört es, dass Systeme in sich gehärtet und geschützt sind, indem beispielsweise der Bootvorgang und auch der zu ladende Softwarestack mittels digitaler Signaturen gegen Manipulationen geschützt werden. Eine weitere Anforderung ist es, ebenfalls Systeme mittels eines Offlineschutzes durch Verschlüsselung gegen Manipulationen abzusichern. Die Updates integriert man bei IoT-Geräten meist über eine sogenannte **Over-the-Air-Schnittstelle**, also über eine Funkschnittstelle, um hier neben den klassischen Out-of-Band-Methoden auch gezielte Updates in kurzer Zeit bereitstellen zu können. Diese Updates sind ebenfalls über **Public-Key-Mechanismen** gegen Manipulationen geschützt und auch das Gerät selbst akzeptiert nur Softwareupdates, die mit einer spezifischen Code-Signing-Signatur ausgestattet sind.

Einsatz von Standardsoftware und Härtung

In diesem Kontext ist zu beobachten, dass Unternehmen zunehmend auf die Verwendung freier und quelloffener Software (**Open Source**) setzen. Dies hat Vorteile in Bezug auf die Kostenstruktur von Produkten oder Maschinen, bedingt jedoch auch die eben schon erwähnte Updatefähigkeit. Was dabei aber oft nicht beachtet wird, ist die Tatsache, dass solche Systeme grundlegend „gehärtet“ werden müssen, um einen **sicheren Betrieb gewährleisten** zu können. Es ist immer zu empfehlen, solche Systeme während einer Produktentwicklung und natürlich auch am Ende gezielten **Pentestings** zu unterziehen, um so verschiedenste **Angriffsvektoren** zu erkennen und zu minimieren. Diese Maßnahmen dienen der Sicherheit von Produkten und wirken sich natürlich auf die Entwicklungskosten aus; diese sollten jedoch im eigenen und im Kundeninteresse nicht gescheut werden.

Sichere Softwareauswahl

Bei der Auswahl neuer Software spielt zunehmend auch Sicherheit eine wichtige Rolle. Viele Anwendungen sind als **SaaS-Anwendungen nur in wenigen Teilen anpassbar** und Kunden müssen sich auf das vorgegebene **Sicherheitslevel** einlassen. In diesem Zusammenhang gelingt es meist nur Großkonzernen, individuelle Anpassungen durchzusetzen, wenn diese noch nicht im Standard enthalten sind. Für mittelständische Unternehmen ist die Flucht nach vorn meist nur durch genaues Studieren der Vertragsbedingungen und die Vermeidung der größten **Stolpersteine im Bereich DSGVO und Datenhaltung** möglich.

Trends 2023

SecDevOps

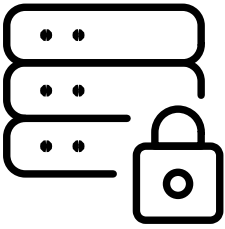
Nach dem Wandel zur **DevOps-Mentalität**, der Idee, dass die Entwicklung und der Betrieb (Operations) von Anwendungen eng miteinander verknüpft sein sollten, folgt auch die **Einbindung der Sicherheit in den Entwicklungsprozess**. Eine entwickelte Anwendung sollte immer bei Änderungen und Neuerungen getestet und auf sicherheitsrelevante Merkmale geprüft werden. Indem dieser Prozess fest in einen automatisierten Ablauf der Softwarebereitstellung bzw. -veröffentlichung integriert wird, können diese nötigen Überprüfungen nicht mehr übersprungen werden. Weiterhin werden die Überprüfungen durch Automatisierung effizienter und kostengünstiger gestaltet. Eine **Integration in den Softwareentwicklungsprozess** eines jeden Unternehmens sollte untersucht werden.

Nachhaltiges Schwachstellenmanagement

Mit **anhaltender Bedrohungslage im Jahr 2023** und darüber hinaus kann Schwachstellenmanagement keine einmalige Tätigkeit bleiben. Ein proaktives **Management von Schwachstellen** in einer Organisation reduziert das Risiko, welches von diesen ausgeht, und bereitet die Organisation auf eine bessere Reaktion bei kritischen Schwachstellen vor. Dieses proaktive Management besteht aus regelmäßigen **Scans der Umgebung**, um einen Überblick über bestehende Schwachstellen zu bekommen und eine **Priorisierung** dieser durchzuführen. Damit kann sich auf die schwerwiegendsten Schwachstellen konzentriert werden, um effizient das größte Risiko zu vermeiden.

SaaS-Security

Sicherheit bleibt auch in der Cloud und bei der Nutzung von SaaS-Lösungen ein wichtiges Thema und macht es mit der immer stärkeren Durchdringung für IT-Verantwortliche nicht leichter. Ein Aspekt dieser Sicherheit ist ein Verständnis dafür, welche Daten wie von SaaS-Anwendungen erhoben, verarbeitet und gespeichert werden. Bei der **SaaS-Security** handelt es sich um Best Practices, die befolgt werden sollten, um das Risiko des Einsatzes von Cloud-Lösungen zu reduzieren und effektiv zu managen. Diese Best Practices beinhalten z. B. passende **Authentifizierungsmaßnahmen** und Möglichkeiten zur **Datenverschlüsselung** im Speicher und in der Verarbeitung.



3.2.5 SICHERHEIT BEI DATEN & PROZESSEN

Richtige und unverfälschte Daten sind die Grundlage für die **effektive Ausführung von Geschäftsprozessen**. Hierbei geht es nicht nur um Informationen und Daten, die zur direkten Ausführung der kerngeschäftlichen Wertschöpfungsprozesse gehören, sondern auch um die Nutzung von Daten in Unterstützungsfunktionen wie Marketing, HR, Finance oder Metainformationen zu IT-Systemen. Für all diese Funktionen ist es wichtig, die richtigen Daten entlang der Prozesse bereitzustellen und dafür zu sorgen, dass die entsprechenden ausführenden Personen oder Systeme versorgt sind. Mit der zunehmenden Automatisierung und Vernetzung von Softwareanwendungen wird die Verteilung von Daten auf verschiedenen Systemen und ein **effektives Informationsmanagement** zur Herausforderung, die in mittelständischen Unternehmen durch zumeist organisch gewachsene Strukturen noch erschwert wird.

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Zentralisierung der Identität (IAM)

Die **Verwaltung von digitalen Identitäten** im Unternehmenskontext war lange Zeit im Machtbereich der IT. Mit der zunehmenden Nutzung von Cloudanwendungen und dem niederschweligen Einstieg entsteht bei der Verwaltung von Identitäten und der Vergabe von Rechten im Unternehmenskontext ein **neues Level der Komplexität** und Vielfalt. Ohne **zentralisiertes und rollenbasiertes Rechtemanagement** entsteht schnell ein undurchsichtiger Dschungel von Berechtigungen, der jegliche Administration unmöglich macht. Eine enge Zusammenarbeit des Prozessmanagements, der Toolverwaltung und des IAM ist daher unerlässlich, um zukünftig weiterhin die Kontrolle über Systeme und deren Nutzung zu haben. Eine einfache und pragmatische Lösung stellt eine Richtlinie zur Softwareauswahl dar, die die Anbindung an eine **zentrale Identitätsverwaltung** wie z. B. Azure Active Directory verpflichtend voraussetzt.

Security Incident Management

Von einem **Cyberangriff** betroffen zu sein, ist mittlerweile nur **noch eine Frage der Zeit**. Mit dieser Gewissheit stellt sich auch im Mittelstand die Frage, wieso man Brandschutzübungen macht, aber keine für **IT-Sicherheitsvorfälle**, wenn diese doch mindestens genauso wahrscheinlich und gefährlich für den Fortbestand des Unternehmens sein können. Eine wichtige Herausforderung ist es somit, auch die richtigen **Aktionspläne für IT-Sicherheitsvorfälle** parat zu haben und diese zu prüfen. Dazu zählt auch ein „**Incident-Modus**“ in der IT, der es ermöglicht, andere Service-levels temporär zu senken, um den Schaden abzuwenden. Das wichtigste Ziel ist hier der **Erhalt des operativen Geschäftsbetriebes** und die Minimierung der Kosten für Produktions- und Serviceausfall.

Datenverfügbarkeit

In vielen mittelständischen Unternehmen gibt es mittlerweile Mitarbeitende, die für Datenpflege und -aufbereitung zuständig sind. Die Herausforderung besteht jedoch auch aus Sicht der Sicherheit in der minimalen Datenhaltung und **Sicherstellung von „richtigen“ Daten**. Historisch gewachsene Strukturen bringen oftmals verteilte Datenspeicherung auf getrennten Datenbanken und zum Teil im Kern der Applikationen mit sich. Daten werden dann von Applikation zu Applikation weitergegeben. Um dem entgegenzuwirken, müssen **sichere und belastbare Strukturen** geschaffen werden, die verteilte Datenspeicherung verhindern und verringern und damit auch den Pflege- und Aufbereitungsaufwand senken.

Trends 2023

Awareness Management Gamification

Die **Sicherheitsmaßnahmen** eines Unternehmens sind immer nur **so gut wie die Nutzer**, die geschützt werden. Angriffe, die sich gegen den Menschen richten (**Social Engineering**), sind nach wie vor eine der effektivsten Möglichkeiten, in Organisationen einzudringen. Die beste Möglichkeit, dem entgegenzuwirken, ist, das Verständnis für die Probleme der Sicherheit aufzubauen und die Nutzer darin zu schulen, wie Angriffe aussehen können. Von neuen Anbietern auf dem Markt der Weiterbildungen können einfache, **individuelle Schulungsinhalte** in Lernspiele und **effektive Awareness-Management-Simulationen** eingebunden werden. Langweiliges Folienklicken oder Regeln verlesen war gestern.

Disaster Recovery/BCM

2021 verzeichnete das BSI einen erneuten **Anstieg von Ransomware-Attacken**; fast jedes Unternehmen hat einen Kunden oder Zulieferer, der im letzten Jahr getroffen wurde. Mit dem Anstieg der Angriffe und Ransomware-Infektionen steigt auch das Bewusstsein, wie anfällig Organisationen sein können. Ein **vorausschauender Plan** für die Reaktion bei einem Notfall und die **Wiederherstellung der Geschäftsprozesse** ist ein entscheidender Faktor dafür, wie groß der Schaden eines Vorfalls ausfällt. Eine robuste **Backup-Strategie** versichert, dass wichtige Daten erhalten bleiben und eine Organisation schneller wieder komplett im Einsatz ist. Wichtig: Pläne sollten getestet werden, damit sie im Ernstfall wirksam sind.

Security Monitoring Services

Eine umfassende Übersicht über die Geschehnisse in einem Unternehmensnetzwerk ist Gold wert für die **proaktive Bekämpfung von Angriffen** und Angreifern. Für mittelständische Unternehmen ist bereits das reaktive Sicherheitsmanagement eine große Herausforderung, was 2022 neue Anbieter auf den Markt gespült hat. Diese bieten entweder **All-in-one-Software oder Managed Services** an, die diesen komplexen Aufgabenbereich vollständig übernehmen. Mit modernen Methoden kann somit der gesamte Verkehr in einem Netzwerk überwacht und effizient auf Bedrohungen und verdächtige Ereignisse überprüft werden. Dabei ist natürlich äußerst wichtig, dass der Datenschutz beibehalten wird, um weitere Komplikationen zu vermeiden.

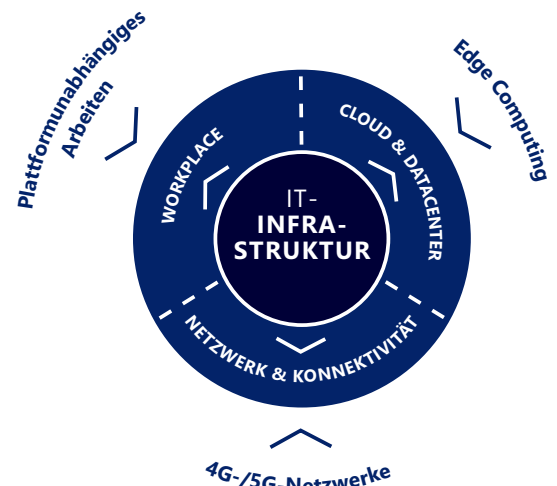
3.3

IT-INFRASTRUKTUR



3.3 IT-INFRASTRUKTUR

IT-Infrastrukturen beschreiben die **technische Umsetzung zur Bereitstellung von IT-Services**. Klassisch betrachtet bestehen IT-Infrastrukturen aus Geräten, welche in einem Rechenzentrum, Datenraum oder weiteren dafür extra ausgestatteten Räumen betrieben werden. Im Großen und Ganzen unterscheiden wir hier Server, welche die Rechenleistung in Form von CPU und Speicher bereitstellen, Stagesysteme, welche die Daten, heutzutage auch meist sehr intelligent, speichern, Peripheriegeräte, Netzwerksysteme (Switches, Router etc.) und Controller (Verbindung Server und Storage über eigene Protokolle). Ergänzt wird dies, gerade in Produktionsumgebungen, durch Steuerungssysteme und natürlich jegliche Verbindungselemente (physisch oder „on the air“) wie Kabel, WLAN oder andere Verbindungen. Auch in der Cloud sind genau diese Komponenten ausfallsicher vorhanden. Dazu kommt **intelligente Software**, die das Zusammenspiel zwischen den Komponenten mehr als ergänzt. Zur Umsetzung der Anforderungen an die IT-Infrastruktur sehen wir **drei Kernbausteine und Trends für 2023**, die wir in den folgenden Kapiteln beschreiben werden.



3.3.1 TOP-TRENDS ZUR IT-INFRASTRUKTUR 2023

Cloud und Data Center > Edge Computing

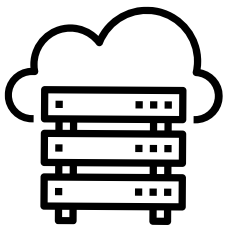
Für dezentral organisierte Unternehmen mit dem **Bedürfnis nach Echtzeitfähigkeit** bietet das sogenannte Edge Computing, letztlich als eine **Ausprägung von HCI**, einen kompetenten Ansatz. Dabei handelt es sich um eine Form der **Datenverarbeitung, die direkt oder nahe bei einer bestimmten Datenquelle stattfindet**, wodurch die Notwendigkeit der Verarbeitung von Daten in einem weit entfernten Rechenzentrum minimiert wird. Edge Computing bringt also insbesondere für **IoT-Anwendungen**, hochgradig automatisierte Produktionsstätten oder Anwendungen aus dem Bereich des maschinellen Lernens mit Echtzeit-Anspruch einen Vorteil. In immer stärker automatisierten Produktionssystemen **wird man 2023 nicht an Edge Computing vorbeikommen**, ohne es auf Anwendungsfälle in der eigenen Infrastruktur zu überprüfen.

Netzwerk & Konnektivität > 4G-/5G-Netzwerke

Die 4G- und 5G-Netzwerke werden immer besser. Somit kann man sich als **Backupleitung** gut und gerne für eine **4G- bzw. 5G-Strecke** entscheiden. Sollte ein Bagger die Hauptleitung kappen, ist erst einmal Schluss mit Arbeiten für die meisten Firmen, besonders wenn sie auf das Internet angewiesen sind. Selbst aus dem Homeoffice heraus müssen Mitarbeitende auf Ressourcen in der Firma zugreifen, was dadurch verhindert würde. Genauso ist es, wenn ein kleiner externer Standort per **Site-to-Site-VPN** angebunden werden soll, der Provider jedoch noch keine Leitungen in der Erde verlegt hat. Ratsam ist es an der Stelle, ihn eine Messung durchführen und sich bescheinigen zu lassen, wie gut die 4G- bzw. 5G-Abdeckung ist. Damit werden heutzutage schon sehr stabile Datenraten erreicht. Als Beispiel kann eine 5G-Verbindung **bis zu 300 Mbit/s Down- und Upload bringen** – für Außenstandorte eine sehr gute Anbindung.

Workplace > Plattformunabhängiges Arbeiten

Kostendruck macht auch vor der IT in den Unternehmen keinen Halt. So ergibt sich in vielen Wirtschaftsbereichen die Herausforderung, mit bestehender Hardwarelandschaft möglichst lange effizient arbeiten zu können, ohne jedoch auf Leistung und Funktion im modernen Arbeiten zu verzichten. Entscheidend kann sich hier direkt die Wahl der Cloudstrategie auswirken. Mit der **Verlagerung von ganzen Workloads, Anwendungen sowie Inhalten in die Cloud** kann die Nutzung von bestehender und u. U. nicht aktuellster Hardware dadurch optimiert werden, dass lokale Ressourcen nur minimal in Anspruch genommen werden müssen und die Workloads und Operationen direkt in der Cloud ausgeführt werden. Gerade für mittelständische Unternehmen kann das ein wichtiges Werkzeug darstellen, die **Kosten der IT** deutlich zu **optimieren**.



3.3.2 CLOUD AND DATA CENTER

Unternehmen und Organisationen betreiben auch heute noch **traditionelle Data-Center-Infrastrukturen**, die als 3-Tier-Architekturen konzipiert sind. Durch den zunehmenden Digitalisierungsdruck erhöht sich im gleichen Maße der **Anpassungsdruck auf die IT-Infrastrukturen** und speziell auf die Bereitstellung neuer Services. Die neuen Anforderungen an Data-Center-Infrastrukturen in Bezug auf **Agilität, Sicherheit und Skalierung** sind mit den traditionell im Einsatz befindlichen Konzepten und Mechanismen nicht mehr oder **nur unter hohem personellen Aufwand möglich**. Daher spielen hyperkonvergente Systeme (HCI) und cloudbasierte Infrastrukturlösungen oder hybride Architekturen, welche beide Welten verbinden, zukünftig eine immer größere Rolle.

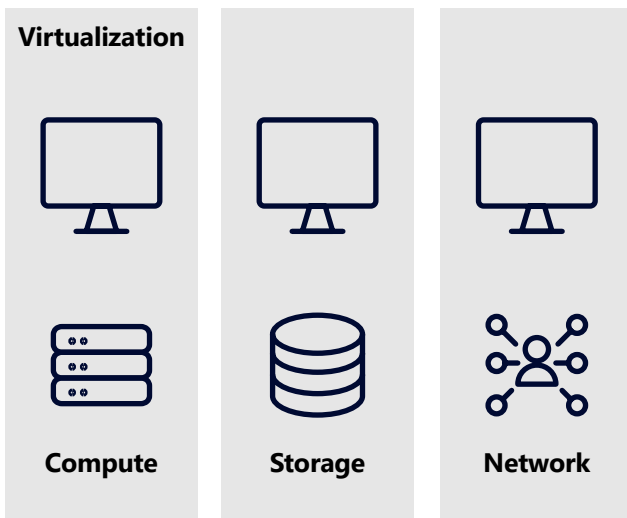
Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

HCI-Lösungen zur Modernisierung der 3-Tier-Infrastrukturen

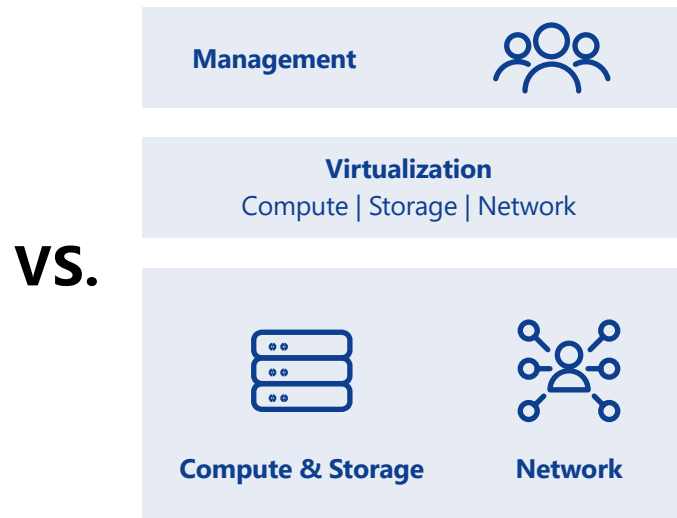
HCI-Lösungen sind im Gegensatz zur herkömmlichen 3-Tier-Infrastruktur **Software-definiert**. Das bedeutet, dass Server, Computer und virtuelle Maschinen samt Storage und Netzwerklösungen **integriert und zentral steuerbar** sind. So wird die Struktur klassischer Silos aufgebrochen und Datenspeicher, Rechenleistung, Netzwerk sowie Virtualisierung können mit derselben Hardware verwaltet werden. Die Systeme werden als Großes nach außen dargestellt und kommen „aus einem Guss“. Das Kernstück ist neben den Hardwarekomponenten die intelligente, verwaltende Software, die das Zusammenspiel der Komponenten optimiert und deren Management vereinfacht. Die komplette HCI-Lösung wird dabei in der Regel **von einem einzelnen Hersteller** erworben.

Die größten Vorteile, die sich daraus ergeben, sind die **Skalierbarkeit der Lösung**, da es sich um ein **Baukastenprinzip** handelt, welches einfach erweitert werden kann, sowie die **Reduktion der Komplexität im Betrieb** solch einer Lösung. So existiert bei technischen Problemen nur noch EIN Ansprechpartner für die IT-Administration aus einem Supportvertrag. Unternehmen brauchen darüber hinaus nicht mehr für jede Komponente ihres Systems einen bestimmten IT-Spezialisten, da die Komponenten aufeinander abgestimmt sind und durch die Software über eine einfache Oberfläche verwaltet werden können. Ein großer **Vorteil in Zeiten des Fachkräftemangels**. Darüber hinaus ergeben sich im Betrieb erhebliche **Einsparungspotenziale**, so dass sich die Initialinvestition zügig amortisiert – bei hoher Flexibilität, da die IT-Lösung mit dem Business **dynamisch skalieren** kann.

TRADITIONAL 3 TIER ARCHITECTURE



HYPERCONVERGED INFRASTRUCTURE



Moderne, bedarfsgerechte Architekturen mit Public/Private Cloud sowie hybriden Ansätzen

Die Silos zwischen den Lösungsansätzen werden dabei aufgelöst, **Architekturen werden individueller** und an den Bedarf der Unternehmen angepasst. Reine Cloud-Architekturen sind hierbei insbesondere **für kleinere Unternehmen relevant**, welche möglicherweise über **geringe Kapitalressourcen** und einen geringen Bedarf an Infrastruktur verfügen oder überwiegend remote arbeiten. Diese Unternehmen partizipieren dann besonders, wenn die Architektur über eine **geringe Komplexität** verfügt und an die Abrechnungsmodelle der Hyperscaler angepasst werden kann. So können **Einsparungen** realisiert und das wachsende Business flexibel skaliert werden. Eventuell notwendige Zertifizierungen für das nächste Audit bringen die großen Cloud-Anbieter auch schon direkt mit.

Multi-Cloud-Management

Cloud Computing beschreibt ein **Bereitstellungsmodell** von Computing-Ressourcen wie Compute, RAM, Speicher und/oder Netzwerkkomponenten und Software. Die **Abrechnung erfolgt nutzungsbasiert**. Die denkbaren Betriebskonzepte sind vielseitig und reichen vom kompletten Infrastrukturbetrieb bis zur Verlagerung einzelner Anwendungen in die Cloud, auch unter Nutzung verschiedener Cloudanbieter. Bei Letzterem wird die Bedeutung des **Multi-Cloud-Managements** weiter wachsen und somit die Anforderung, mehrere Anbieter in unterschiedlichen Umgebungen optimal zu verwalten und Kosteneinsparungen zu realisieren.

Trends 2023

Hybride Cloud

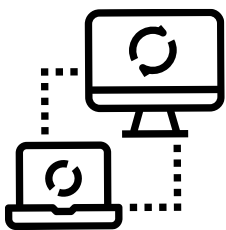
Hybride Strukturen sind der gängigste Architekturansatz in mittelständischen Unternehmen. Sie umfassen die **Kombination aus Clouddiensten und der klassischen 3-Tier-Architektur** oder alternativ HCI-Lösungen. Dabei betreiben Unternehmen oftmals Computer-Ressourcen als 3-Tier- oder HCI-Ansatz und verlagern insbesondere große Businessanwendungen als SaaS-Lösung in die **Public Cloud** oder lokale Workloads in die **Private Cloud**. Darüber hinaus können spezielle Use Cases wie Disaster Recovery als Extension zur lokalen Umgebung betrieben werden. Die Umsetzung orientiert sich am Bedarf der Unternehmen und versucht, das **Optimum aus Agilität, Sicherheit und Kosteneffizienz** zu finden.

Edge Computing

Für dezentral organisierte Unternehmen mit dem **Bedürfnis nach Echtzeitfähigkeit** bietet das sogenannte Edge Computing, letztlich als eine **Ausprägung von HCI**, einen kompetenten Ansatz. Dabei handelt es sich um eine Form der Datenverarbeitung, die direkt oder nahe bei einer bestimmten Datenquelle stattfindet, wodurch die Notwendigkeit der Verarbeitung von Daten in einem weit entfernten Rechenzentrum minimiert wird. Edge Computing bringt also insbesondere für **IoT-Anwendungen**, hochgradig **automatisierte Produktionsstätten** oder Anwendungen aus dem Bereich des maschinellen Lernens mit Echtzeit-Anspruch einen Vorteil. In immer stärker automatisierten Produktionssystemen wird man 2023 nicht an Edge Computing vorbeikommen, ohne es auf Anwendungsfälle in der eigenen Infrastruktur zu überprüfen.

Smarte Produktion und IoT

Das „Internet of Things“ (kurz IoT) bezeichnet ein **Netzwerk physischer Geräte bzw. Maschinen**, die untereinander vernetzt sind, um Daten auszutauschen. Im Industriebereich findet hierbei eine **smarte Kommunikation** mit Maschinen untereinander statt. Die **Smart Factory** ist der Kerngedanke dieses Ansatzes. Sie stellt eine Produktionsumgebung zur Verfügung, die sich im Idealfall ohne menschlichen Eingriff selbst organisiert. Dazu zählen intelligente Fertigungsanlagen, Betriebsmittel und Logistiksysteme. Kernkomponenten einer Smart Factory sind **cyber-physische Systeme**. Im Mittelpunkt steht dabei die **intelligente Vernetzung** der Fertigungsanlagen, -systeme und Produkte untereinander. Vor allem in Verbindung zwischen dem Internet of Things und der schnell wachsenden Verbreitung von 5G entstehen viele neue Möglichkeiten der drahtlosen Kommunikation innerhalb der smarten Produktion. Ein wesentlicher Vorteil hierbei ist die **Predictive Maintenance**.



3.3.3 NETZWERK & KONNEKTIVITÄT

Die heutigen Kommunikationstechnologien verändern unser Leben, unsere Arbeit und zu guter Letzt auch die Wirtschaft grundlegend. Soziokulturelle Codes werden neu erzeugt und bringen neue Lebensstile, Verhaltensmuster und Geschäftsmodelle hervor.

Der rasante **Fortschritt** im Bereich der Informationstechnik **verändert unsere Gewohnheiten** im Beruflichen wie im Privaten in vielfältiger, oft auch sprunghafter Weise. Besprechungen finden zunehmend digital statt, Haushaltsgeräte werden mit dem Internet vernetzt, neue Orte erschließen wir uns nicht mehr mittels Stadtplan, sondern via Internet. Dies erleichtert unseren Alltag, die **Vorteile** können aber auch Nachteile mit sich bringen. Das verdeutlicht die **steigende Anzahl an Cyber-Angriffen**.

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Netzwerk & WLAN

Wichtige Aufgabenbereiche der Netzwerk-Abteilung sind oft die Netzwerkverkabelung und das hochperformante WLAN in den Office-Bereichen und auch im Produktionsumfeld. Das Netzwerk muss immer schneller werden, da die Zahl der Daten zunimmt. Als Beispiel muss der Office-PC die **Datenbankabfragen in Echtzeit** erledigen können. Der Produktionsroboter im WLAN muss **dauerhaft Kommunikation zum System** haben, damit er weiß, wo er die neuen Teile ans Produktionsband bringen muss. Der Teamleiter, der sein eigenes Tablet (BYOD) im WLAN in jedes Meeting mitnimmt und nie die Verbindung verlieren möchte, usw.

Netzwerksicherheit

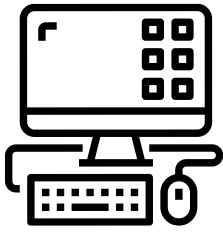
Zusätzlich darf die **Sicherheit im Firmennetzwerk** nicht zu kurz kommen. Eine immer größere Gerätezahl steigert auch den Bedarf an Sicherheit, denn mit jedem neuen Gerät erhöht sich gleichzeitig das Risiko. Sensible Bereiche sollten innerhalb des Netzwerkes in einzelne Segmente (Netzwerksegmentierung) unterteilt und damit abgesichert werden, bspw. über eine Firewall. Hier greift das **Need-to-know-Prinzip**: Nicht jeder im Netzwerk muss alles erreichen können! Damit ist man in jedem Bereich abhängig vom Netzwerk und auch vom Internetanschluss. In der aktuellen Zeit arbeiten zum Beispiel sehr viele im Homeoffice und sind auf den eigenen Anschluss angewiesen, die Verbindung in das Büronetzwerk mittels VPN zu realisieren. Meetings mit Kolleginnen und Kollegen können aktuell meist nur online stattfinden. Zusätzlich muss auf Ressourcen in der Firma zugegriffen werden können.

Trends in 2023

Die 4G- und 5G-Netzwerke werden immer besser. Somit kann man sich als Backupleitung gut und gerne für eine **4G- bzw. 5G-Strecke** entscheiden. Sollte ein Bagger die Hauptleitung kappen, ist erst einmal Schluss mit Arbeiten für die meisten Firmen, besonders wenn sie auf das Internet angewiesen sind. Selbst aus dem Homeoffice heraus müssen Mitarbeitende auf Ressourcen in der Firma zugreifen, was dadurch verhindert würde. Genauso ist es, wenn ein kleiner externer Standort per Site-to-Site-VPN angebunden werden soll, der Provider jedoch noch keine Leitungen in der Erde verlegt hat. Ratsam ist es an der Stelle, ihn eine Messung durchführen und sich bescheinigen zu lassen, wie gut die 4G- bzw. 5G-Abdeckung ist. Damit werden heutzutage schon sehr stabile Datenraten erreicht. Als Beispiel kann eine 5G-Verbindung **bis zu 300 Mbit/s Down- und Upload** bringen – für Außenstandorte eine sehr gute Anbindung.

Veraltete Verkabelung

Wann haben Sie das letzte Mal über Ihre Verkabelung im Bürohaus oder im Serverraum oder Etagenverteiler nachgedacht? Und wann wurde diese das letzte Mal auf den aktuellen Standard angepasst? Möglicherweise wurde das Haus 2002 gebaut und Sie wundern sich, warum die Performance Ihrer neuen, teuer angeschafften Server einfach nicht besser wird. Haben Sie auch schon vom Serverraum zu einem Etagenverteiler an LWL gedacht? Wenn ja, wie alt ist diese Verkabelung? LWL-Schnittstellen werden mit den Jahren „blind“, wie auch bei uns Menschen die Sehkraft mit den Jahren schwächer werden kann. Was in jungen Jahren einwandfrei funktioniert hat, kann auch bei LWL-Verkabelungen mit der Zeit nachlassen.



3.3.4 WORKPLACE

Moderne Arbeitsplatz-Lösungen sind der Schlüssel für ein **erfolgreich gelebtes hybrides Arbeitsmodell**, bei dem eine Unternehmenskultur des Vertrauens, der Offenheit und Flexibilität entscheidend ist. Voraussetzung hierfür sind maßgeblich **effiziente Zugänge** zu Informationen, **moderne Plattformen** für die Zusammenarbeit, die **sichere Bereitstellung** und Verwaltung von Geräten und Applikationen und – nicht zuletzt – höchste Sicherheit durch stetige Aktualisierungen, rasches Schließen von Sicherheitslücken, Überwachung sowie **Schwachstellenanalysen**.

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Wahl der idealen Cloudstrategie

Sollen **Prozesse**, Inhalte und auch **Arbeitslasten** in eine Cloud verlagert werden, steht bereits die erste wichtige Entscheidung für Unternehmen an, die in diesem Stadium der **Transformation** nicht selten die größte Herausforderung darstellt: Welche **Cloud** ist die richtige für mich sowie meine Mitarbeitenden und welche unterstützt mein Geschäft am effektivsten? Hierbei stehen unterschiedlichste **Cloudkonzepte** und -strategien zur Wahl.

Anpassung von Anwendungen und Prozessen

Mit der Wahl der für das Unternehmen passenden **Cloudstrategie** geht unmittelbar die Frage einher, wie und mit welchem Aufwand die LOB -Anwendungen und -Prozesse angepasst werden müssen, um diese in der zukünftigen **Cloud- oder Hybridarbeitswelt** weiter nutzen zu können. Müssen Prozesse und/oder Anwendungen ersetzt oder angepasst werden? Wie kann ich den Mitarbeitenden das Arbeiten in der „neuen“ Welt mit den neuen Anwendungen und Prozessen effektiv und motivierend vermitteln und möglichst **ALLE Mitarbeitenden an dem Transformationsprozess beteiligen**?

Sicheres Bereitstellen von Anwendungen und Daten

In Abhängigkeit der **Wahl der Cloudstrategie** wird es u. U. notwendig, Inhalte, Daten und Anwendungen auf privaten Endgeräten der Mitarbeitenden sicher zur Verfügung zu stellen. Basiert dies auf einer **Hybrid-Cloud-Arbeitswelt**, muss das Unternehmen gewährleisten, dass unternehmerische Inhalte, Anwendungen und Daten sicher gekapselt auf den privaten Endgeräten zur Verfügung gestellt werden. Weiterhin müssen Prozesse und Mechanismen etabliert werden, die ein **sicheres Anmelden an Unternehmensressourcen** ermöglichen.

Trends 2023

Hybride Arbeitsmodelle

Die modernen Arbeitsplatz-Lösungen versetzen die Mitarbeitenden in die Lage, ihre Arbeit **effizienter, zielgerichteter und lösungsorientierter** zu erledigen sowie die Transparenz und den Wissenstransfer in den Teams zu verbessern.

2023 wird sich der **Trend zum cloudbasierten Arbeiten** und damit auch zum **Arbeiten in hybriden Umgebungen** stark fortsetzen und in allen Märkten an Relevanz und Bedeutung gewinnen. Dabei spielt die Unternehmensgröße eine eher untergeordnete Rolle, da die **Informationstechnologie** in den vergangenen Jahren eine solch hohe Durchdringung in allen Bereichen und Märkten erfahren hat, dass selbst kleine Unternehmen heute zum Teil vor den gleichen Fragen stehen wie DAX-Unternehmen. Für alle entsteht daraus eine überaus wichtige Herausforderung, die der Frage, **welche Cloud und welche Strategie** für mein Unternehmen und meinen Unternehmenserfolg die richtige ist.

Hybrides Arbeiten

Kostendruck macht auch vor der IT in den Unternehmen keinen Halt. So ergibt sich in vielen Wirtschaftsbereichen die Herausforderung, mit bestehender Hardwarelandschaft möglichst lange effizient arbeiten zu können, ohne jedoch auf Leistung und Funktion im modernen Arbeiten zu verzichten. Entscheidend kann sich hier direkt die **Wahl der Cloudstrategie** auswirken. Mit der Verlagerung von ganzen Workloads, Anwendungen sowie Inhalten in die Cloud kann die Nutzung von bestehender und u. U. nicht aktuellster Hardware dadurch optimiert werden, dass lokale Ressourcen nur minimal in Anspruch genommen werden müssen und die **Workloads und Operationen direkt in der Cloud** ausgeführt werden. Gerade für mittelständische Unternehmen kann das ein wichtiges Werkzeug darstellen, die Kosten der IT deutlich zu optimieren.

Hybride Raumkonzepte

Der klassische Besprechungsraum hat heute in den meisten Fällen keinen Bestand mehr. Raumkonzepte ab dem Jahre 2023 haben in den allermeisten Fällen die Anforderung der Konnektivität nach außen. Bildschirme, Videotechnik sowie Mikrofon- und Lautsprechersysteme zählen mittlerweile zur Basisausstattung der modernen Meeting-Kultur. In Konzernzentralen oftmals schon Standard, müssen viele mittelständische Unternehmen, die aktuell noch auf neue Zusammenarbeitsmodelle wechseln, auch diesen Schritt gehen, um dem „New Normal“ Rechnung zu tragen.

3.4

SOFTWARE

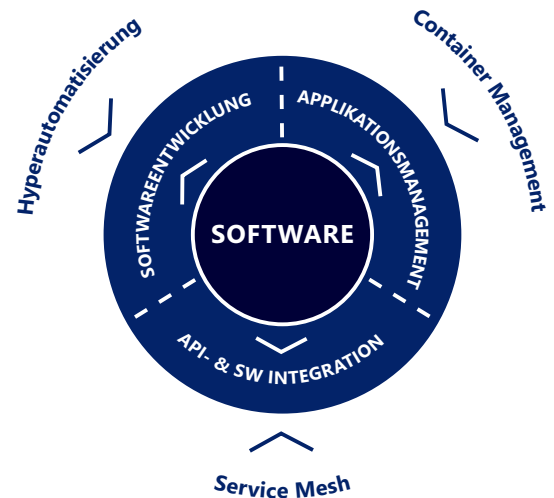
generic **|||** *de*
the clean code company

3.4 SOFTWARE

Softwareentwicklung trägt maßgeblich dazu bei, den **Reifegrad** der Digitalisierung und Automatisierung in Unternehmen zu **erhöhen**. Im Kontakt mit den Kunden, in der Weiterentwicklung des Portfolios, beim Erschaffen einer perfekten Arbeitsumgebung und bei der Optimierung der betrieblichen Prozesse.

Für den Mittelstand ergeben sich einige Herausforderungen in Bezug auf die Verwendung, Anpassung und Integration von Software:

- **Erweiterungen von bereits existierenden Softwareanwendungen:** Eine Kernherausforderung ist das Beheben von funktionalen Lücken in bestehenden Softwareanwendungen. In Zukunft muss es möglich sein, dass sich verändernde Geschäftsprozesse und -logiken über API-Schnittstellen in bestehende Softwareanwendungen implementieren lassen. Bspw. kann das Hinzufügen von Funktionen zur Zeit- und Anwesenheitserfassung zu einer HCM-Anwendung (Human Capital Management) durch Endbenutzer genannt werden.
- **Datenkonsistenz:** Sicherstellen, dass zusammengehörige Daten in verschiedenen Anwendungssystemen synchronisiert sind, stellt eine weitere Herausforderung dar. Wenn in einer Anwendung eine Datenänderung festgestellt wird, muss diese Änderung allen anderen Anwendungen mitgeteilt werden, die über die gleichen Daten verfügen. Bspw. muss eine Adressänderung, die von einem Vertriebsmitarbeitenden festgestellt wurde und in das CRM-System eingetragen wurde, automatisch in die ERP- und Rechnungsanwendung übertragen werden. Ähnliches gilt für das Anlegen oder das Aktualisieren von Teilenummern im Bestandssystem.
- **Menschliche Übertragungstätigkeiten:** Eine weitere Herausforderung für den Mittelstand ist das Eliminieren von menschlichen Übertragungstätigkeiten. In Zukunft ist es elementar, dass unterschiedliche und unabhängige Geschäftsanwendungen miteinander zusammenarbeiten können, um End-to-End-Geschäftsprozesse abzubilden und die menschliche Übertragungstätigkeit auf ein Minimum reduzieren. Bspw. sei die Lohn- und Gehaltsabrechnung zu nennen: Die HCM-Anwendung sendet die Daten der Mitarbeitenden an ein Lohn- und Gehaltsabrechnungssystem, das die Informationen über die Gehaltszahlung zurückliefert, die das HCM dann an das ERP-System des Unternehmens für die Buchhaltung weiterleitet – ohne eine menschliche Übertragungstätigkeit.
- **Verlust von Wissen:** Die Erneuerungen von Softwareanwendungen bringt die Herausforderung des Wissensverlustes mit sich. Es ist elementar, dass Unternehmen die Funktionalitäten aus bestehenden Geschäftsanwendungen nutzen, um diese und das damit einhergehende Wissen gekapselt neu aufbauen und wiederverwendbare Komponenten erstellen zu können, die per API-Schnittstelle in bestehende Softwareanwendungen implementiert werden können.



Die angeführten Herausforderungen erstrecken sich, in unterschiedlicher Ausprägung, auf alle nachfolgend behandelten Trend-Bereiche in der Softwareentwicklung.

3.4.1 TOPTRENDS IM BEREICH SOFTWARE 2023

Softwareentwicklung > Hyperautomation in Software

Hyperautomatisierung wird nicht mehr nur optional, sondern unerlässlich, um digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln und umzusetzen. Denn Hyperautomatisierung ist keine neue Technologie, sondern vielmehr ein Ansatz. Hyperautomatisierung befasst sich mit der Anwendung fortschrittlicher Technologien, einschließlich künstlicher Intelligenz, um Prozesse zunehmend zu automatisieren und die Fähigkeiten der Mitarbeitenden zu erweitern, nach dem Grundsatz: „Was automatisierbar ist, wird automatisiert.“ Unternehmen im Mittelstand müssen diese Automatisierung ganzheitlich denken, um einen höheren Automatisierungsgrad und -umfang zu ermöglichen. Dies ist besonders in der Softwareentwicklung elementar, um Softwareentwicklungsprozesse effizienter zu gestalten und die Knappheit an Softwareentwicklungs-Talenten nicht zu sehr zu spüren.

Applikationsmanagement > Container Management

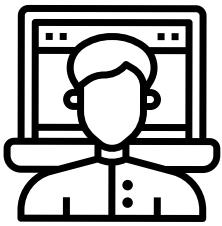
Eine Container-Management-Lösung überwacht den ordnungsgemäßen Betrieb und hilft, frühzeitig Fehlfunktionen zu ermitteln und zu beheben. Dazu gehören auch Funktionen, um einen Container, der nicht mehr läuft, neu zu starten oder auf einen anderen Server zu verlagern. Über APIs sollen Administratoren in die Lage versetzt werden, den Applikations-Container-Lebenszyklus von der Bereitstellung über die Konfiguration und Anpassung bis zum Softwaremanagement zu verwalten.

Gartner geht davon aus, dass sich das Container-Management in naher Zukunft als Standardinfrastruktur für Cloud-native Anwendungen durchsetzen wird. Gartner prognostiziert, dass bis 2025 85 Prozent der Unternehmen Container verwenden werden, da sich Cloud-native Anwendungen und Infrastrukturen immer mehr durchsetzen und dadurch auch Vorteile für den Mittelstand entstehen. Maßgeblich durch höhere Effizienz, da Container eine schnelle Implementierung, Skalierung und ein schnelles Patching von Applikationen sowie die Unterstützung von agilen DevOps-Prozessen ermöglichen, durch welche die Entwicklungs-, Test- und Produktionszyklen beschleunigt werden.

API- und Software-Integration > Service Mesh

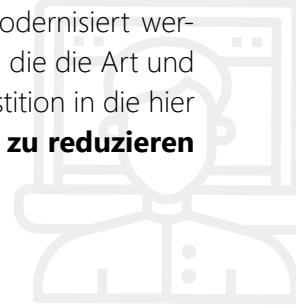
Die jüngsten Innovationen bei IT-Servicemodellen (z. B. Microservices) und Laufzeitsystemen (z. B. verwaltete Container und PaaS) haben neue Anforderungen an die API-Strategie geschaffen. Anbieter werben für neue API-Vermittlungstechnologien wie Microgateways und Service Meshes, um diesen neuen technologischen Anforderungen gerecht zu werden.

Ein Service Mesh ist eine Middleware für die verteilte Datenverarbeitung, die die Kommunikation zwischen Anwendungsdiensten, insbesondere Microservices, optimiert. War die Kommunikation zwischen den Microservices bislang noch sehr störanfällig und wartungsintensiv, ermöglicht die Service-Mesh-Technologie eine deutlich effizientere Kontrolle und Wartung. Diese kann mit Service Mesh automatisiert erfolgen, da die benötigten Daten und Insights in der ausgelagerten Infrastruktur des Mesh-Netzwerks einfach zugänglich sind. Dadurch lassen sich etwaige Probleme und Störungen leichter lokalisieren und beheben. Angenehmer Nebeneffekt: Die unternehmenseigenen IT-Abteilungen sind entlastet und können sich anderen, wertschöpfenden Aufgaben widmen.



3.4.2 SOFTWAREENTWICKLUNG

Software ist zum Motor für Geschäftsinnovationen geworden. In Gartners „Software Engineering Leaders“-Studie stufen IT-Leiterinnen und IT-Leiter **„innovative Softwarelösungen bereitstellen“** und **„Kunden über ihre Erwartungen hinaus begeistern“** als die zwei wichtigsten Aspekte ihrer Arbeit ein. Um jedoch Innovation und Kundenzufriedenheit voranzutreiben, müssen Softwareentwicklungstechnologien, -architekturen und -praktiken modernisiert werden. Die nachfolgenden Trends heben technologische Veränderungen hervor, die die Art und Weise, wie Software entwickelt und bereitgestellt wird, beeinflussen. Eine Investition in die hier beschriebenen Trends trägt dazu bei, die **technischen Schulden erheblich zu reduzieren** und dem Unternehmen einen **Wettbewerbsvorteil** zu verschaffen.



Trends 2023

Multimodale Interaktion

Multimodale Interaktion beschreibt eine Interaktionsform zwischen Menschen und Computern, bei der für die **Ein- und Ausgabe mehrere Modalitäten** (Sehen, Hören, Riechen, Schmecken) verwendet werden. Dieses Bestreben entspringt dem Trend, die Interaktion zwischen Menschen und Computern natürlicher zu gestalten. Dabei wird häufig versucht, die Interaktion zwischen Menschen und realen Umgebungen zu imitieren. Beispielsweise kann ein multimodales System dem Benutzer ermöglichen, virtuelle Objekte durch Gestik zu selektieren und durch Spracheingabe Kommandos auszuwählen. Multimodale Anwendungen **erhöhen die Nutzerakzeptanz**, wodurch dieser Trend mit der zunehmenden Digitalisierung im Mittelstand immer relevanter für die Softwareentwicklung im Unternehmen wird.

KI-unterstützte Softwareentwicklung

KI-unterstützte Softwareentwicklung beschreibt den Einsatz von KI-Technologien wie Machine Learning, Natural Language Processing und ähnlichen Technologien zur Unterstützung von Softwareentwicklungs-Teams bei der **schnelleren Erstellung** und Bereitstellung von Anwendungen. AI-Augmented Software Engineering (AIASE) ersetzt den Softwareentwickler nicht. In der Regel wird das AIASE-Tool in die vorhandenen Softwareentwicklungstools integriert, um dem Entwickler in Echtzeit Feedback und Vorschläge zum erstellten Code zu liefern. Solche Tools ermöglichen es Unternehmen im Mittelstand, die **innere Softwarequalität zu erhöhen** und so nachhaltigere Lösungen für das eigene Unternehmen zu entwickeln.

DevOps

DevOps ist ein wertorientierter Ansatz für die Bereitstellung von Softwarelösungen mithilfe von agilen Methoden und Automatisierung. DevOps legt hierbei den Schwerpunkt auf die **Zusammenarbeit zwischen der Softwareentwicklung, dem Betrieb der Softwarelösung und anderen Beteiligten** – wie bspw. Informationssicherheit und Risikomanagement –, um Mehrwerte in jedem Release für den Kunden zu schaffen. DevOps-Implementierungen zielen darauf ab, den Arbeitsfluss durch die Beseitigung von Beschränkungen kontinuierlich zu verbessern, um so den Kundennutzen zu steigern.

Ähnlich den anderen Trends in der Softwareentwicklung hat DevOps ebenfalls die **Produktivitätssteigerung** durch Automatisierung und standardisierte Tools zur Folge. Dies ist insbesondere für den Mittelstand in den nächsten Jahren elementar, um mit der eigenen Softwareentwicklung schnelle Erfolge zu erzielen und die Existenz einer eigenen Softwareentwicklung weiter zu bekräftigen.

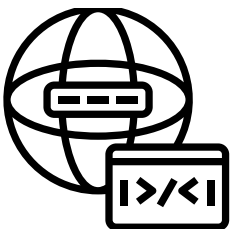
Hyperautomation in Software

Hyperautomatisierung wird nicht mehr nur optional, sondern unerlässlich, um digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln und umzusetzen. Denn Hyperautomatisierung ist **keine neue Technologie**, sondern vielmehr ein **Ansatz**. Hyperautomatisierung befasst sich mit der Anwendung fortschrittlicher Technologien, einschließlich künstlicher Intelligenz, um Prozesse zunehmend zu automatisieren und die **Fähigkeiten der Mitarbeitenden zu erweitern**, nach dem Grundsatz: „Was automatisierbar ist, wird automatisiert.“

Unternehmen im Mittelstand müssen diese Automatisierung ganzheitlich denken, um einen höheren Automatisierungsgrad und -umfang zu ermöglichen. Dies ist besonders in der Softwareentwicklung elementar, um Softwareentwicklungsprozesse effizienter zu gestalten und die **Knappheit an Softwareentwicklungstalenten** nicht zu sehr zu spüren.

Low-Code Application Platforms

Ein Trend in der Softwareentwicklung sind Low-Code-Anwendungsplattformen (LCAP). LCAP sind Entwicklungsumgebungen für Softwareanwendungen, die die Entwicklung mit visuellen Werkzeugen und anderen grafischen Modellierungsverfahren ermöglichen und dabei **keine klassische, textbasierte Programmiersprache** verwenden. Dadurch kann die Entwicklungs- und Bereitstellungszeit für Software deutlich verringert werden und für eine Vielzahl von Mitarbeitenden zugänglich gemacht werden. LCAP tragen zur **Demokratisierung der Softwareentwicklung** bei, da mit LCAP auch Mitarbeitende ohne Softwareentwicklungskompetenz kleinere Softwareanwendungen entwickeln können. Am besten eignen sich Low-Code-Anwendungen für abteilungsinterne Projekte und Softwareanwendungen (Gartner, 2021).



3.4.3 APPLIKATIONSMANAGEMENT

Mobile Applikationen haben das Potenzial, den **Arbeitsalltag erheblich zu erleichtern**. Je besser eine App auf die individuellen Bedürfnisse eines Unternehmens zugeschnitten ist, desto produktiver kann diese letztendlich auch eingesetzt werden. Durch die Nutzung mobiler Endgeräte können Medienbrüche in den Geschäftsprozessen vermieden werden und Informationen bedarfsgerecht erfasst, abgerufen und ausgewertet werden. Diese Bestrebungen lassen **Anwendungsportfolios immer komplexer** werden, da sich die Technologien diversifizieren und die Verantwortlichkeiten über das Unternehmen verteilt werden. Die nachfolgenden Trends beschreiben die geänderte Zusammensetzung des Anwendungsportfolios in einem Unternehmen und bieten IT-Leitern und IT-Leiterinnen neue Impulse für das Management von Applikationen.

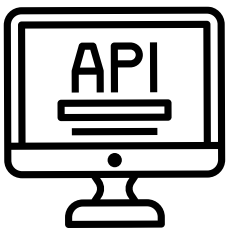
Container Management

Eine Container-Management-Lösung überwacht den ordnungsgemäßen Betrieb und hilft, **frühzeitig Fehlfunktionen** zu ermitteln und zu beheben. Dazu gehören auch Funktionen, um einen Container, der nicht mehr läuft, neu zu starten oder auf einen anderen Server zu verlagern. Über APIs sollen Administratoren in die Lage versetzt werden, den Applikations-Container-Lebenszyklus von der Bereitstellung über die Konfiguration und Anpassung bis zum Softwaremanagement zu verwalten. Gartner geht davon aus, dass sich das Container-Management in naher Zukunft als **Standardinfrastruktur für Cloud-native Anwendungen** durchsetzen wird. Gartner prognostiziert, dass bis 2025 85 Prozent der Unternehmen Container verwenden werden, da sich Cloud-native Anwendungen und Infrastrukturen immer mehr durchsetzen und dadurch auch Vorteile für den Mittelstand entstehen. Maßgeblich durch **höhere Effizienz**, da Container eine schnelle Implementierung, Skalierung und ein schnelles Patching von Applikationen sowie die Unterstützung von agilen DevOps-Prozessen ermöglichen, durch welche die Entwicklungs-, Test- und Produktionszyklen beschleunigt werden.

Applikationsmanagement

Unternehmen haben ein umfassendes Softwareanwendungsportfolio über viele Jahre aufgebaut, um die Anforderungen ihrer Geschäftsbereiche zu erfüllen. Anwendungspakete, SaaS, Partner- und soziale Anwendungen, Legacy- und andere Unternehmensressourcen bilden die IT-Grundlage eines modernen Unternehmens im Mittelstand. In der Vergangenheit wurde ein Großteil der Unternehmensumgebung von einer zentralen IT-Abteilung verwaltet, doch in letzter Zeit hat das zunehmende Tempo der geschäftsgetriebenen technologischen Innovation dazu geführt, dass viele **IT-Entscheidungen von den Geschäftsbereichen und den Geschäftsanwendern getroffen werden**. Die oft **distanzierte Beziehung** zwischen „dem Geschäft“ und „der IT“ hat sich als Hindernis für den Fortschritt der Unternehmen bei der digitalen Transformation erwiesen.

Um eine effiziente Partnerschaft mit den Fachabteilungen zu bilden, muss die IT-Abteilung ihr Softwareanwendungsportfolio umgestalten, ihre Verfahren zur Anwendungsentwicklung aktualisieren und ihre **neue Rolle als Ratgeber** für das Unternehmen wahrnehmen. In diesem Prozess müssen die Geschäftsanwender immer mehr Selbstbedienungsmöglichkeiten für technologieabhängige Geschäftsinnovationen erhalten, während die IT-Abteilung die ununterbrochene Stabilität und betriebliche Integrität des Unternehmens sicherstellen muss. Die Verantwortlichen für Applikationsmanagement müssen ihr Unternehmen auf dem Weg zu einer künftigen Business-IT-Allianz und Anwendererlebnissen führen.



3.4.4 API & SOFTWARE-INTEGRATION

Software-Integration war lange Zeit die Domäne zentralisierter Spezialisten, die standardisierte Plattformen für die Integration von Softwareanwendungen nutzten. In der „Gartner Business Application Integration“-Studie von 2019 nannten 76 Prozent der Befragten „die Richtlinien des zentralen Integrations- oder Unternehmensarchitekturteams“ als den wichtigsten Faktor, der ihre **Technologiewahl für Geschäftsanwendungsprojekte** (wie bspw. ERP-, CRM- oder Cloud-Projekte) beeinflusst. Integrationen werden aufgrund der zunehmenden Digitalisierung und zunehmenden Instanzen von Hybrid- und Multi-Cloud-Umgebungen immer komplexer. Es ist schwierig, eine **kohärente Integrationsstrategie** zu entwickeln, die auf zukünftige Trends ausgerichtet ist, insbesondere da normalerweise mehrere Integrationsprodukte erforderlich sind, um alle aufkommenden Anwendungsfälle zu unterstützen. IT-Leiter oder IT-Leiterinnen, die für die Integration verantwortlich sind, kämpfen darum, wichtige sich entwickelnde Trends zu integrieren und die Anpassungen zu priorisieren, die für ihre Integrationsstrategien entscheidend sind. Aus diesem Grund werden nachfolgend die relevantesten Trends für API & Software-Integration aufgezeigt, um IT-Leitern und -Leiterinnen die Argumentation zu erleichtern.

Packaged Business Capabilities

Unternehmen sind durch vollumfängliche Softwareanwendungen, wie die heutigen ERP- und CRM-Angebote, belastet worden. Die Größe, Komplexität, unflexible Nutzererfahrung und interne Verstrickung führen zu einem **monolithischen Effekt**: hohe Kosten, schwer zu pflegende Anpassungen und langsame Innovation. Dies sind alle Hindernisse auf dem Weg zur digitalen Transformation.

Genau in diese Kerbe schlägt der Trend Packaged Business Capabilities (PBCs). PBCs sind **gekapselte Softwarekomponenten**, die einen genau definierten Umfang von Geschäftsfunktionen darstellen, die als solche für einen Geschäftsanwender erkennbar sind. Durch die Bereitstellung von **Produktfunktionalität** in Form von PBCs können IT-Abteilungen die Mitarbeitenden eines Unternehmens in die Lage versetzen, die einzelnen Funktionen, die sie benötigen, von den Software-Anbietern zu kaufen und dann zu ihren benutzerdefinierten Anwendungen zu konfigurieren. Dies führt zu Produktivitätssteigerung der jeweiligen Mitarbeitenden.

Service Mesh

Die jüngsten Innovationen bei IT-Servicemodellen (z. B. Microservices) und Laufzeitsystemen (z. B. verwaltete Container und PaaS) haben neue Anforderungen an die API-Strategie geschaffen. Anbieter werben für neue **API-Vermittlungstechnologien** wie **Microgateways** und **Service Meshes**, um diesen neuen technologischen Anforderungen gerecht zu werden.

Ein Service Mesh ist eine Middleware für die verteilte Datenverarbeitung, die die Kommunikation zwischen Anwendungsdiensten, insbesondere Microservices, optimiert. War die Kommunikation zwischen den Microservices **bislang noch sehr störanfällig und wartungsintensiv**, ermöglicht die Service-Mesh-Technologie eine deutlich effizientere Kontrolle und Wartung. Diese kann mit Service Mesh automatisiert erfolgen, da die benötigten Daten und Insights in der ausgelagerten Infrastruktur des Mesh-Netzwerks einfach zugänglich sind. Dadurch lassen sich etwaige Probleme und **Störungen leichter lokalisieren** und beheben. Angenehmer Nebeneffekt: Die unternehmenseigenen IT-Abteilungen sind entlastet und können sich anderen, wertschöpfenden Aufgaben widmen.

3.5

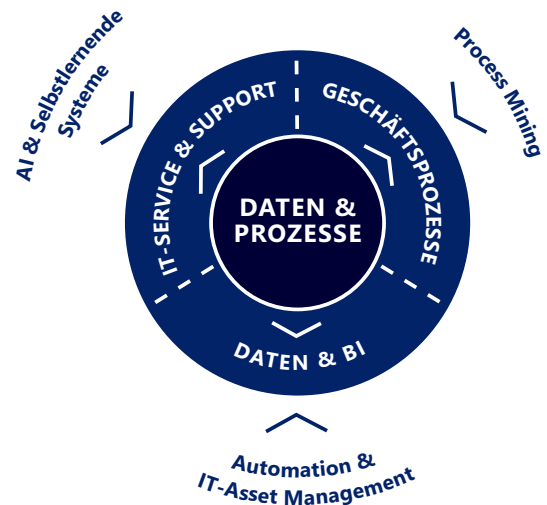
DATEN UND PROZESSE



BITROAD

3.5 DATEN UND PROZESSE

Software, IT-Infrastruktur und Sicherheit allein schaffen keinen Wert. Erst in der **richtigen Kombination mit Geschäftsprozessen und Daten** entfalten sich wirksame Potenziale, die Unternehmen helfen, effektive Verbesserungen zu erzielen. Daten unterstützen einerseits die Ausführung von Geschäftsprozessen und können andererseits selbst zum wertvollen Gut reifen, wenn sie in ihrer Vollständigkeit, Einzigartigkeit oder Aktualität für Dritte von Interesse sind. In vielen Unternehmen wurde das Thema des effektiven Datenmanagements und der **(kontinuierlichen) Analyse von großen Datenmengen** als Geschäftspotenzial erkannt und eigene Kompetenzbereiche dafür aufgebaut. Aus unserer Sicht sollte man die **Integration von Daten und Prozessen** aus drei Perspektiven betrachten. Als erstes steht hier die (automatische) Bereitstellung von Daten entlang der Geschäftsprozesse und die damit verbundenen Potenziale zur Automation im Vordergrund. Als zweite Perspektive ist die Integration von Daten in IT-Service- und Supportprozesse von hoher Relevanz für den Betrieb der IT-Systeme, Software etc. Als dritte Perspektive ergibt sich die Nutzung von Daten im Rahmen von Business Intelligence/Analyse Anwendungsfällen, die dabei unterstützen, Entscheidungen im Rahmen des Geschäftsbetriebes mit relevanten Informationen zu versorgen. Dazu zählt auch die Erschließung von neuen Datenquellen und das effektive Verwalten großer Datenmengen außerhalb der Informationen für den operativen Geschäftsbetrieb.



3.5.1 TOP-TRENDS IM BEREICH DATEN UND PROZESSE 2023

Geschäftsprozesse > Process Mining

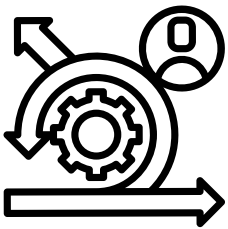
Zur Untersuchung der Prozesskennzahlen hat sich in den letzten Jahren Process Mining als neue Disziplin herausgebildet. Im Zentrum steht hier die **Analyse der Prozesse basierend auf Eventlogs** aus prozessunterstützenden Systemen. Diese Datenbasis erlaubt es, schnell und zuverlässig Prozessabläufe zu messen und Veränderungen transparent zu machen, ohne aufwändige Stichproben oder händische Prozessmitschriften zu analysieren. Immer mehr Speziallösungen drängen in den Markt, die diese Funktion und Unternehmen dabei unterstützen, sich auf die Verbesserung und Automation von Prozessen zu konzentrieren. 2023 wird dieser Trend auch weiter in den Mittelstand vordringen und dort effektive Verbesserungen erzeugen.

IT-Service und Support > Automation und ITAM

Automatisierung von Prozessen ist schon seit einigen Jahren der Treiber der Industrie. Informationsketten werden kürzer, sicherer und skalierbarer, was der Industrie immense Vorteile in jederlei Hinsicht verschafft. Diesen Weg nutzen auch vermehrt MSP. Services rund um Kunden werden zunehmend automatisiert und vereinfacht. Das Entfernen redundanter und sich wiederholender Aufgaben kann den MSP und beispielsweise Support-Teams dabei helfen, effizienter zu werden und somit noch schneller und gezielter zur Lösung von Incidents beizutragen. Hier geht der Trend zu ITAM. Alle IT-Objekte und -Prozesse können – mandantenübergreifend – in einer Oberfläche dargestellt und miteinander korreliert werden. Workflows wie beispielsweise Health Checks, Updates, Upgrades oder Analysen können zeitgesteuert automatisiert, geplant und umgesetzt werden. MSP nutzen hierbei auch den Vorteil eines SSO und die Vielzahl an Schnittstellen zu anderen Herstellern, um notwendige Daten der Systeme automatisiert und ohne lange Anmeldeprozesse abzugreifen. In Form von Services übernimmt der MSP die Pflege und Wartung der Systeme für den Kunden voll automatisiert.

Daten und Business Intelligence > AI/Selbstlernende Systeme

In den kommenden Jahren werden nicht wenige Anforderungen durch Technologien wie künstliche Intelligenz (AI), Machine Learning (ML) und Virtual Reality (VR) gelöst werden. Die rasche Interpretation von Big Data wird zudem zunehmend über den Geschäftserfolg entscheiden. Wir zeigen auf, wie diese Technologien das Geschäft unserer Kunden revolutionieren können, und begleiten sie in der Auswahl, der Einführung und im Betrieb.



3.5.2 GESCHÄFTSPROZESSE

Die Weiterentwicklung von Geschäftsprozessen hin zu schlankeren und schnelleren Prozessen ist in allen Unternehmensbereichen von großer Bedeutung. Diese Weiterentwicklung bedarf zweier zentraler Schritte: 1. Entwickeln klarer Geschäftsprozesse und 2. Automation dieser Geschäftsprozesse. In Schritt 1 ist die IT- und Softwarelandschaft eine Unterstützung, während in Schritt 2 immer mehr Tätigkeiten voll übernommen werden.

Die Kombination der Trends der kommenden Jahre wird die Geschäftsabläufe in vielen Unternehmen grundsätzlich verändern. Process Mining gibt Transparenz, die wiederum „Zero-Touch“-Prozesse hilft zu steuern und zu lenken. Final führt das zu einer signifikanten Veränderung der Alltagsaufgaben im Unternehmen und erfordert immer weniger operative Prozessausführung, was wiederum neue Arbeitsmodelle begünstigt.

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Prozesserfassung und Changemanagement

In vielen mittelständischen Unternehmen laufen Prozesse nicht entlang von Prozessbeschreibungen, sondern werden „gelebt“. Eine große Herausforderung besteht im Mittelstand darin, im laufenden Tagesgeschäft die Prozesse zu erfassen und Mitarbeitende, deren Tätigkeit durch z. T. manuelle Prozesse gerechtfertigt ist, von automatisierten Lösungen zu überzeugen. Zusätzlich stellt sich an vielen Stellen die Frage, ob diversifizierte und stark individualisierte Geschäftsprozesse notwendig sind oder die **Prozessqualität durch eine schnellere, automatisierte Durchführung und somit geringere Fehleranfälligkeit** nicht sogar deutlich gewinnt. Effektives Veränderungsmanagement und Einbeziehen der Mitarbeitenden in den Veränderungsprozess sind hier Erfolgsfaktoren der Verbesserung.

Veraltete Systeme/Technologien

Systemarchitekturen und damit zusammenhängende Prozesse sind in den meisten Unternehmen über viele Jahre gewachsen und haben ihre funktionelle Rechtfertigung. Im Laufe der Zeit müssen **Prozess- und Designparadigmen überdacht** werden und müssen sich an immer mehr Systeme anknüpfen. Für den Nutzer/Facharbeiter unerkennbar sind Systeme historisch gern direkt miteinander verknüpft und damit wenig bereit für den Austausch, falls die Technologie überholt ist oder neue Prozesse Technologiesprünge erfordern. **Fehlende Schnittstellen**, starker Fokus auf On-Premise-Architekturen und Datenhaltung in der Software anstatt in losgelösten Datenbanken stellen für vernetzte Prozesse oft Hürden dar.

Wirtschaftlichkeitsbewertung

Die Veränderung eines Geschäftsprozesses im Sinne der Automatisierung erfordert eine komplexe Bewertung des Gesamtvorhabens. Neben den direkt verbundenen Kosten des technologischen Projektes müssen auch die **Prozessverbesserung** und der **Aufwand des „Changemanagements“** in der Organisation berücksichtigt werden. Zusätzlich gehören die Betriebskosten der neuen Lösung in die Kalkulation. Diese Berechnungen stellen für viele Unternehmen eine Herausforderung als solches dar, während viele der benötigten Variablen bis zur späteren Ablösung des Prozesses Unbekannte bleiben. Hier empfiehlt es sich, frühzeitig die **Lebensdauer** des Prozesses zu überprüfen (Hinweis 1: Diese Zyklen werden immer kürzer) und die **Projektkosten** zu schätzen (Hinweis 2: Diese gestalten sich in der Regel auch kostspieliger, als erwartet – in der Regel Faktor 2 bis 3 der Aufwendung für Technologie und ihrer Anpassung).

Trends 2023

Process Mining

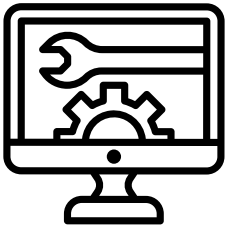
Zur Untersuchung der Prozesskennzahlen hat sich in den letzten Jahren Process Mining als neue Disziplin herausgebildet. Im Zentrum steht hier die **Analyse der Prozesse basierend auf Eventlogs** aus prozessunterstützenden Systemen. Diese Datenbasis erlaubt es, schnell und zuverlässig Prozessabläufe zu messen und Veränderungen transparent zu machen, ohne aufwändige Stichproben oder händische Prozessmitschriften zu analysieren. Immer mehr Speziallösungen drängen in den Markt, die diese Funktion und Unternehmen dabei unterstützen, sich auf die Verbesserung und Automation von Prozessen zu konzentrieren. 2023 wird dieser Trend auch weiter in den Mittelstand vordringen und dort effektive Verbesserungen erzeugen.

Anywhere operations

Die Abhängigkeit von lokaler Infrastruktur und Arbeit in bestimmten Zeitzonen ist spätestens seit der Corona-Pandemie in vielen Unternehmen aufgelöst. Dieser Umstand bringt zwei signifikante Veränderungen mit sich, die 2023 viele Unternehmen weiter beschäftigen werden. Die erste Veränderung betrifft eine Flexibilisierung von Prozessen und ihr **Loslösen von lokalen Infrastrukturen**. Der Weg in die Cloud ermöglicht schnelleres und flexibleres Arbeiten. Im zweiten Schritt verändern sich dadurch Zusammenarbeitskonzepte hinsichtlich der Anforderungen an Büros sowie Arbeitsplätze, Arbeitsmodelle und damit auch die Anforderungen der IT in Richtung **24/7 und globaler Verfügbarkeit von Systemen**.

Zero-touch Processes

Prozesse zu etablieren, die **ohne menschlichen Eingriff** funktionieren, stellen den höchsten Grad der Automatisierung dar. In der Regel sind solche Prozesse bereits an vielen Stellen des Unternehmens für Einzelaufgaben etabliert, während die Abwicklung ganzer Prozessketten bisher in vielen Unternehmen noch ein Novum darstellt. Gleichzeitig häufen sich die Beispiele, in denen auf Basis von intelligenten und z. T. lernenden Lösungen Standardprozesse oder solche, die einen sehr hohen Grad an Flexibilität und permanenter Neuberechnung erfordert haben, **besser durch eine Softwareintelligenz gelöst** wurden als durch das „subjektive Erfahrungswissen“ von Mitarbeitenden. Schlagzeilen wie die Entlassung von 200 Marketingexperten bei Zalando oder mehr als einer Milliarde Umsatzabwicklung durch KI werden sich in den nächsten Jahren häufen.



3.5.3 IT-SERVICE & SUPPORT

Jedes genutzte System im Bereich der Informationstechnologie muss unter einem langfristigen Blickwinkel betrachtet werden. Schon allein aus Gründen des **Investitionsschutzes**, aber auch aus **Gründen der Kosten und Ausfallzeiten** für Unternehmen durch die Installation neuer Systeme. Unternehmen haben heute ein Interesse daran, Systeme möglichst lange im Einsatz zu haben. Dabei helfen Pflege, Wartung und Support. Auch im Falle eines Ausfalls – welcher möglichst vermieden werden soll – brauchen die Unternehmen starke Partner an ihrer Seite, um den sogenannten **Managed Service** abzudecken. Das heißt, Unternehmen geben die Wartung und Ertüchtigung der eingesetzten IT-Systeme gern aus der Hand. Das hat mehrere Gründe, die Aufgaben hier nicht selbst zu übernehmen: **Transparenz, Risikoverlagerung und Kostenkontrolle**. Zeit, um sich um andere Projekte und unternehmensrelevante Themen zu kümmern. Proaktives und präventives Arbeiten anstatt Schadenbegrenzung. Die Möglichkeit, im Falle eines marktbedingten Wandels schnell zu skalieren. Managed Services unterliegen dabei essenziellen Herausforderungen und Trends im Jahr 2023.

MSP = Managed Service Provider **KMU = Kleine und mittelständische Unternehmen**

SOC = Security Operation Center

KI = Künstliche Intelligenz

DDoS = Distributed Denial of Service

ITAM = IT Asset Management

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Trends 2023

Cybersecurity mit KI

Dass die Anzahl an Cyberattacken zunehmend auch mittelständische und kleine Unternehmen gezielt treffen kann, ist keine Neuigkeit mehr. Der Unterschied zwischen den KMU und Großunternehmen liegt meistens in der Höhe des zur Verfügung stehenden Budgets für IT-Dienstleistungen, während der Anspruch an IT-Security-Maßnahmen gleich hoch ist. Die **wenigsten KMU leisten sich ein eigenes SOC**. Müssen sie auch nicht. Das übernehmen in Zukunft vermehrt MSPs. In Form eines Services stellt der MSP den Schutz von außen und innerhalb des Unternehmens sicher. Durch Clouddienste kann sowohl der MSP als auch der Kunde von globalen KI-Lösungen profitieren. Schon heute bieten Hersteller Lösungen, verdächtige Muster für Attacken innerhalb von wenigen Sekunden zu erkennen und ihr **Wissen zu möglichen Attacken und Mustern** mit allen anderen Tenants zu tauschen. KI hilft dabei, dass dies **vermehrt automatisiert** geschieht. Lernende Strukturen analysieren tausende von Datenströmen miteinander und lesen wiederkehrende Anomalien aus. Durch die Verwendung von Clouddiensten und der daraus resultierenden **Skalierbarkeit dieser Dienste ist dieses Modell auch für KMU lukrativ**.

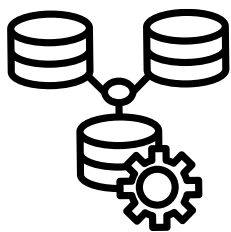
Hybride Clients mit Full Managed Service

Die weitere zunehmende Nachfrage nach mobilen und Home-Arbeitsplätzen ebnet den Weg zu hybriden Arbeitsplätzen. Unternehmen fokussieren dabei die fortschreitende Migration von Cloudlösungen zur Integration von **dedizierten Arbeitsplätzen und Remote-Clients**.

MSP unterstützen ihre Kunden mithilfe von Cloudservices, welche beide Arbeitsplatzmodelle flexibel ermöglichen und der Anwender ohne Probleme wechseln kann. **Unabhängig vom Standort des Anwenders** muss maximale Produktivität und Sicherheit geboten werden. Der Trend geht hier zu neuen Werkzeugen und Applikationen, welche **Monitoring, Remote-Administration und Ticketsystem** vereinen und so den Support Engineers ermöglichen, dem mobilen Anwender schnell und einfach zu helfen. Der Anwender verfügt mobil über eine geringe Anzahl an Kontakt- und Hilfsmöglichkeiten. Er benötigt also einen Support, der aus der Ferne alle wichtigen Informationen zu Gerät, User, Applikationen, Release-Ständen etc. selbstständig abrufen kann. Hier bewegt sich der Trend der MSP in Richtung **Full Managed Service**, in welchem der Kunde umfassend und end-to-end betreut wird, sodass mobiles Arbeiten optimiert wird. Im Hinblick auf **Sicherheit, Performance, Datenintegrität, Hardwarestabilität** usw. kann sich der Kunde voll und ganz auf den Full Managed Service Provider verlassen.

Automation und ITAM

Automatisierung von Prozessen ist schon seit einigen Jahren der Treiber der Industrie. Informationsketten werden kürzer, sicherer und skalierbarer, was der Industrie immense Vorteile in jederlei Hinsicht verschafft. Diesen Weg nutzen auch vermehrt MSP. Services rund um Kunden werden zunehmend automatisiert und vereinfacht. Das Entfernen redundanter und sich wiederholender Aufgaben kann den MSP und beispielsweise Support-Teams dabei helfen, effizienter zu werden und somit noch schneller und gezielter zur Lösung von Incidents beizutragen. Hier geht der Trend zu **ITAM. Alle IT-Objekte und -Prozesse können – mandantenübergreifend – in einer Oberfläche dargestellt und miteinander korreliert werden**. Workflows wie beispielsweise **Health Checks, Updates, Upgrades** oder Analysen können zeitgesteuert automatisiert, geplant und umgesetzt werden. MSP nutzen hierbei auch den Vorteil eines SSO und die Vielzahl an Schnittstellen zu anderen Herstellern, um notwendige Daten der Systeme automatisiert und ohne lange Anmeldeprozesse abzugreifen. In Form von Services übernimmt der MSP die **Pflege und Wartung der Systeme für den Kunden voll automatisiert**.



3.5.4 DATEN & BUSINESS INTELLIGENCE

Daten werden bereits seit längerem als Öl des 21. Jahrhunderts bezeichnet, ihr Wert für Unternehmen ist daher unbestritten. Sie werden umfangreich gesammelt und schlummern als Datenschatz in Unternehmen. **Daten allein sind aber nur der Rohstoff** und nutzlos, wenn sie keine Erkenntnisse liefern. Die Kunst besteht also darin, diesen **Rohstoff effizient nutzbar zu machen** und aus ihm zielgerichtet Informationen zu generieren. Dann können sie Unternehmen zum Beispiel dabei helfen, ihre Kunden besser zu verstehen und **fundierte Geschäftsentscheidungen** zu treffen.

Wichtigste Herausforderungen im Mittelstand

Datenqualität & datengetriebene Unternehmenskultur

Datengetrieben ist ein Unternehmen dann, wenn es so viele Entscheidungen wie möglich innerhalb der eigenen Organisation auf der Grundlage von Daten trifft. Die Voraussetzung für ein datengetriebenes Unternehmen ist, dass möglichst viele Daten in hoher Qualität für möglichst viele Mitarbeitende verfügbar sind. Das Stammdaten- und Datenqualitätsmanagement ist dabei seit Jahren wichtigster Trend und größte Herausforderung zugleich, was sich relativ einfach erklären lässt: **Nur auf der Grundlage korrekter Daten können Menschen die richtigen Entscheidungen treffen.**

Das wesentliche Ziel einer datengetriebenen Unternehmenskultur ist es, die **Mitarbeitenden zu befähigen**, Daten aktiv zu nutzen und auf diese Weise Verbesserungen in ihrer täglichen Arbeit zu erreichen. Daraus resultieren erfolgreiche Entscheidungen, effektive und effiziente Prozesse sowie neue Wettbewerbsvorteile. Die besondere Herausforderung dabei: Damit der Wandel zum datengetriebenen Unternehmen gelingt, darf er sich nicht nur auf der Ebene einzelner Prozesse oder Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen vollziehen, sondern muss in der **Unternehmenskultur** verankert werden.

Self-Service

Die daraus resultierende Anforderung von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen, Ad-hoc-Auswertungen selbst anfertigen zu können, war in den letzten Jahren ein Treiber für den Einsatz von **Self-Service BI-Tools**. Nicht wenige Unternehmen haben hierfür nicht die nötigen Rahmenbedingungen geschaffen und sehen sich nun aufgrund eines unausgeglichenes Maßes aus Flexibilität und Standardisierung von einer **historisch gewachsenen BI-Landschaft herausgefordert**. Das zeigt sich vor allem in der Konsistenz von Reports und Dashboards. Aus dem Umstand, dass jeder Fachanwender und jede Fachanwenderin ihre eigenen Berichte und dessen Inhalte selbst definieren kann, resultieren nicht selten abweichende Definitionen von Kennzahlen sowie Unsicherheit über die Herkunft der jeweiligen Daten. In Folge dessen sprechen im schlimmsten Fall die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen im nächsten Geschäftszahlenmeeting über die sprichwörtlichen Äpfel und Birnen, da sich die Inhalte der Berichte nicht mehr vergleichen lassen. Um die gewachsenen BI-Strukturen wieder einzufangen und zu ordnen, sollten Unternehmen Richtlinien im Zuge einer **Data Governance** definieren.

Data Governance & Compliance

Als Steuerungsmechanismus legt Data Governance fest, wie die **Geschäftsstrategie in Daten und Analysen** zu adaptieren ist, und benennt die erforderlichen Richtlinien und Rahmenbedingungen für die Verwaltung, die Überwachung und den Schutz der Unternehmensdaten unter Berücksichtigung von Menschen, Prozessen und Technologien. Dadurch werden Unternehmen in die Lage versetzt, aus ihren Daten Nutzen zu ziehen. Hinter Data Governance muss eine klare Managemententscheidung stehen, wie und zu welchen Zwecken Daten im Unternehmen genutzt werden sollen.

Eine durchgehende Data Governance unterstützt auch die **Einhaltung gesetzlicher Vorgaben** wie z. B. DSGVO (EU-Datenschutz-Grundverordnung) und branchenspezifischer Anforderungen. Diesbezügliche Vorgaben gewinnen zusätzlich an Bedeutung, da sich im Zuge der COVID-19-Pandemie die Cloud-Migration und -Einführung katalysiert hat. Immer mehr Unternehmen steigen auf dezentrale und verteilte Belegschaften um, wodurch sich der Übergang zu **Cloud- oder Hybrid-Lösungen** deutlich beschleunigt hat. Für Unternehmen und ihre IT-Teams ergeben sich aus der Implementierung von Cloud-BI unter anderem Vorteile in Bezug auf eine erhöhte Flexibilität, da der Zugriff auf Daten aus der Cloud von jedem Gerät und jedem Standort aus möglich bleibt, sowie eine hohe Skalierbarkeit und eine einfachere Verwaltung.

Trends 2023

AI/Selbstlernende Systeme

In den kommenden Jahren werden nicht wenige Anforderungen durch Technologien wie künstliche Intelligenz (AI), Machine Learning (ML) und Virtual Reality (VR) gelöst werden. Die rasche Interpretation von Big Data wird zudem zunehmend über den Geschäftserfolg entscheiden. Wir zeigen auf, wie diese Technologien das Business unserer Kunden revolutionieren können und begleiten sie in der Auswahl, der Einführung und im Betrieb.

Die Begriffe künstliche Intelligenz (KI bzw. AI) und Machine Learning (ML) werden in der Praxis oft synonym verwendet, wobei ML wissenschaftlich betrachtet eine Teilmenge von KI ist, welche sich mit dem selbstständigen Erschließen von Zusammenhängen auf Basis von Beispieldaten beschäftigt. KI und sein englischsprachiges Pendant AI umfasst ein sehr großes Forschungsgebiet, das eine Reihe von Techniken beinhaltet, mit denen Computer lernen und Probleme lösen sollen. Beispielsweise umfasst dies Themen aus der **Robotik und Computerlinguistik**. Insbesondere in den Bereichen Logistik, Produktion sowie in jenen Unternehmen, deren Unternehmensgegenstand die Daten ihrer Nutzer sind, bleiben diese Technologien die zukünftigen Innovationsbeschleuniger.

4.0

IT-READINESS CHECK

generic||de
the clean code company



BITROAD

softline
Group

4.0 IT-READINESS CHECK

Mehrwerte und Ergebnisse

Die Bereitschaft Ihrer IT-Abteilung steht im Kern unseres IT-Readiness-Checks. Der Readiness Check hilft Ihnen, zu erkennen, worauf Sie zukünftig Ihre Schwerpunkte legen sollten und welche Ihre nächsten Schritte sind, um weiterhin den Anforderungen aus den Geschäftsbereichen gerecht zu werden und technologische Neuerungen ideal einzubinden.

Als Ergebnis unseres Checks liefern wir Ihnen Ihr individuelles IT-Serviceprofil, gemeinsam mit einer Roadmap zur Weiterentwicklung. Als eingespieltes Expertenteam aus Strategie- und Organisationsberatern, Technologieexperten und Softwareentwicklern bringen wir alle nötigen Kompetenzen mit, um Ihre Transformation zu einer zukunftsfähigen IT- und Digitalorganisation zu meistern.

Vorgehen

Der Readiness Check für Ihre IT hat das Geschäftsmodell, die strategische Ausrichtung und die Geschäftsziele Ihres Unternehmens als Grundlage. Entlang dieser strategischen Leitplanken bewerten wir gemeinsam die strategische Wichtigkeit der heutigen und zukünftigen IT-Services in Ihrem Unternehmen. Dabei kommen unter anderem zum Tragen:

- **Wichtigkeit für strategische Ziele**
- **Servicequalität/Servicereifegrad**
- **Standardisierung der verbundenen Geschäftsprozesse**
- **Komplexität Ihres Firmenverbundes**

Als Ergebnis erstellen wir gemeinsam Ihren IT-Servicekatalog der Zukunft und den Weg dorthin in Form einer Transformationsroadmap.

Weitere Readiness Checks

Der IT-Readiness-Check reiht sich ein in eine Auswahl von Readiness Checks, die durch unsere gemeinsamen Expertenteams erbracht werden. Ihre IT war erst der Anfang.

Digital Readiness

Wie ist der Fortschritt in der Digitalen Transformation und welches ist der nächste Schritt?

IT-Readiness

Wie zukunftsfähig sind Infrastruktur, Software und Daten und welche Optimierungen sind nötig?

Startup-Readiness

Wann und mit welchen Herausforderungen und in welchen Kooperationsformaten sollten Sie mit Startups arbeiten?

5.0

AUTOREN

generic//de
the clean code company



BITROAD

softline
Group

5.0 AUTOREN UND UNTERNEHMENSPROFILE



BITROAD – A SpinLab Company

Gemäß der Mission Executing your future gestaltet BITROAD für seine Partner deren Zukunft entlang Innovation, Digitalisierung und IT-Transformation. Das BITROAD Innovations-Ökosystem aus Gründern, Investoren und Transformationsexperten kombiniert Methoden und Wissen für eine erfolgreiche Umsetzung ambitionierter und zukunftsweisender Projekte. Partner profitieren von Geschwindigkeit und Flexibilität in Strategieentwicklung und -umsetzung, basierend auf pragmatischen Reifegradchecks und hybriden Umsetzungsmethoden.

- **Lukas Zechel**
IT- und Digitalstrategie und Innovation
- **Dr. Hendrik Schulze**
IT-Sicherheit und IT-Strategie
- **Franziska Saure**
IT-Strategie und Daten & Prozesse
- **Jonas Baldowé**
Software, Daten & Prozesse



generic.de – the clean code company

generic.de ist ein inhabergeführtes IT-Dienstleistungsunternehmen mit Sitz in der Technologieregion Karlsruhe. Vom ersten Konzept bis zur Realisierung entwickelt das Unternehmen seit über 20 Jahren individuelle Softwarelösungen auf Basis von Microsoft .NET. Mit dem Anspruch auf nachhaltige und langfristig erweiterbare Produkte setzt die generic.de AG dabei als eines der ersten Unternehmen Deutschlands auf den unternehmensweiten Einsatz von Clean Code Development. Daneben sind es das breitgefächerte Technologie-Know-how sowie die Microsoft-Partnerschaft, die von den namhaften B2B-Kunden verschiedenster Branchen geschätzt werden.

- **Moritz Obermüller**
- **Sebastian Betzin**



softline AG

Die Softline Gruppe (Softline AG) ist ein europaweit tätiges, nachhaltig wachsendes IT-Beratungsunternehmen mit Fokus auf IT- und Software Asset Management, Cloud und Future Datacenter, Informations- und IT-Sicherheit sowie Digital Workplace. Hierbei verfolgt sie ein Ziel – Compliance, Kontrolle und Kosteneinsparungen für die IT ihrer Kunden zu schaffen. Die Gruppe besteht aus der deutschen Muttergesellschaft Softline AG mit Standorten in Leipzig, Wolfsburg und München und ihren Tochtergesellschaften Softline Solutions Netherlands B.V., Softline Solutions N.V. und Softline Solutions Ltd., mit Standorten in den Niederlanden (Nieuwegein), Belgien (Antwerpen) und dem Vereinigten Königreich (London). Weitere Informationen finden Sie unter www.softline-group.com.

- **Ulf Seifert**
- **Heiko Jassmann**
- **Norman Fackler**
- **Alexander Schumann**
- **Antje Fackler**