

Digitalisierung Netzbau- und Serviceprozesse

e2e-Digitalisierung der Projektierung für Netzbau,
Wartung, Instandhaltung und Netzanschluss

Inhalt

Ausgangslage	2
Hemmnisse bei der Digitalisierung	2
Komplexitätstreiber	4
Erfolgsfaktoren	6
Funktionale Bausteine eines effektiven Digitalisierungskonzepts	9
Fazit	12
Über ESSAI	13

AUSGANGSLAGE

Die Umsetzung der Energiewende ist neben anderem vor allem von einem effektiven Netzausbau abhängig. Die Kosten für den Ausbau der Netze sind in den nächsten Jahrzehnten beträchtlich, die Verfügbarkeit der Ressourcen knapp und die Komplexität der Baumaßnahmen steigt.

Dennoch sind in vielen Unternehmen nach wie vor Effizienzprobleme in den Bereichen Netzbau, Netzservice und Netzanschluss (im Folgenden: Netzbau- und Serviceprozesse) die Regel. Zur optimalen Bearbeitung dieser Prozesse ist die Digitalisierung unbestritten eine notwendige Maßnahme. Das volle Wirkungspotential der Digitalisierung erfordert die end-to-end-Betrachtung mit Einbindung aller Beteiligten. Hierfür ist die für diese Prozesse maßgebliche Perspektive der (weitgehend) individuellen Projekte zu beachten.

Die bis heute umgesetzten Digitalisierungsmaßnahmen beziehen sich in der Regel auf die digitale Abbildung einzelner Prozessschritte, was auch durch das am Markt verfügbare Softwareangebot vorgegeben scheint.

Um zukünftig das volle Potential datengestützter Netzbau- und Serviceprozesse auszuschöpfen, ist ein neuer Digitalisierungsansatz entstanden, der hier vorgestellt wird.

HEMMNISSE BEI DER DIGITALISIERUNG

Die in den letzten Jahren umgesetzten Projekte für Prozesse in Netzbau, Netzservice und Netzanschluss erwiesen sich in der Umsetzung als komplex. Oft wurde die allgemeine Wahrnehmung über den Projekterfolg (oder Misserfolg) an den umfangreich zu entwickelnden Schnittstellen festgemacht.

Insgesamt blieben die tatsächlich erreichten Ergebnisse hinsichtlich Transparenz, Kosteneffizienz und Beschleunigung der Durchlaufzeiten hinter den ursprünglichen Erwartungen und aus heutiger Sicht möglichen Potenzialen zurück.

Bisherige Digitalisierungsansätze

Der üblicherweise gewählte Lösungsweg zur Digitalisierung von Netzbauprozessen umfasst eine Auftragsverwaltung als eine der Buchhaltung vorgelagerte Funktion in Verbindung mit Spezialsoftware für die Netzberechnung, die Planung von Netzen, die Beauftragung von Bauleistungen sowie Lösungen für Außendienstaufträge (WFM). In einigen Fällen ergänzen Komponenten des IT-gestützten Wissensmanagements die Systemlandschaft.

Heute verfügbare Software unterstützt Prozesse bei branchentypischen Herausforderungen:

- Überwindung von Medienbrüchen und formularbasierten papierhaften Prozessen
- Standardisierte Archivierung
- Standardisierte Schnittstellen zwischen den Anwendungen (ERP, DMS, GIS, ...)
- Verbindung der Workflows von Innen- und Außendienst

Das Auftreten bzw. Fortbestehen von gravierenden Hemmnissen sowie das Ausbleiben von messbar kürzeren Durchlaufzeiten nach Umsetzung solcher Projekte ist dennoch nicht ungewöhnlich, da die Lösung der für eine erfolgreiche Digitalisierung entscheidenden Probleme unterbleibt.

Problem 1: Digitale Abbildung von Formularen statt Digitalisierung

Eine notwendige Maßnahme bei der Digitalisierung von Netzbau- und Serviceprozessen ist die Ablösung der papierbasierten Dokumentation von Informationen mittels Formularen. Dazu werden verschiedene Verfahren von der digitalen Bereitstellung ggf. ausfüllbarer pdf-Dokumente bis zur 1:1-Abbildung der Formulare in Portalen angewendet. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass nach dieser „Digitalisierungsmaßnahme“ der nächste Medienbruch bereits an der nächsten Prozessschnittstelle wartet. Formulare werden ausgedruckt und die enthaltenen Informationen nicht selten manuell in Folgesysteme übertragen.

Neben den Formularen werden zahlreiche Pläne (Grundrisse, Spartenauskünfte mit Netzdaten, spezielle Pläne zur Oberfläche etc.) benötigt. Nach einer i.d.R. frühen Digitalisierung dieser Pläne können jedoch zahlreiche Prozessschritte beobachtet werden, in denen

diese Pläne erneut ganz oder teilweise in Papierform verwendet werden.

Die Analyse eines Softwareprojektes in einem großen Stadtwerk, in dem die Digitalisierung des Formularwesens in der oben beschriebenen Weise umgesetzt wurde, ergab ein besonders spannendes Ergebnis: Aufgrund von neuen Produkten und Kundenanforderungen wären eigentlich neue Erfassungsmasken erforderlich gewesen, was jedoch infolge knapper IT-Ressourcen unterblieb. Die Sachbearbeiter konnten nun weder die ursprünglichen noch die neuen Produkte systemgestützt erfassen, sondern nutzten erneut, in altbewährter Form, Papierformulare.

In Summe führt der kontinuierlich zunehmende Informations- und Dokumentationsbedarf aufgrund steigender Komplexität und damit verbundenen häufigeren Iterationen bei den Planungsschritten in den Netzbau- und Serviceprozessen (! nicht nur in der Netzplanung, sondern auch in der Projektierung) teilweise sogar zu steigendem Papierbedarf.

In der Folge bleiben Aufgaben und Ergebnisse der Prozessbearbeitung fast zwangsläufig an unterschiedlichen Stellen stecken: Die Information liegt verteilt vor und ist für die meisten Prozessbeteiligten nicht oder nicht rechtzeitig verfügbar.

Dieses erste Problem sorgt bereits zu Beginn des Prozesses dafür, dass eine sinnvolle Steigerung der Effizienz praktisch nicht erfolgen kann. Der Kerneffekt der Digitalisierung (zentrale Datenbereitstellung und -verarbeitung über lange Prozessketten und interne wie externe Prozessbeteiligte hinweg) ist nicht umgesetzt.

Problem 2: IT-System fokussiert die Dokumentation, nicht den Workflow

Aufgrund der Individualität der Netzbau- und Serviceprozesse fokussieren sich die IT-Anforderungen der Fachabteilungen häufig zu stark auf die Sammlung von Informationen, die entlang des Workflows entstehen. Ohne dies genauer zu hinterfragen, wird unterstellt, dass diese Dokumentation für die nachfolgenden Bearbeitungsschritte hilfreich ist und zu einer Beschleunigung der dortigen Prozesse führt.

In der Folge steigt regelmäßig nach Softwareprojekten die für die Dokumentation von Aufgaben, Ergebnissen, Kennzahlen benötigte Zeit. Eine Nutzung dieser Daten zur Hebung von Optimierungspotentialen ist jedoch

nicht zu beobachten – und wäre meist auch gar nicht möglich.

Wir erleben in Workshops häufig, dass der verantwortliche Sachbearbeiter für den nachfolgenden Prozessschritt nicht einmal weiß, dass die benötigten Informationen bereits strukturiert vorliegen, da das System nicht darauf ausgelegt ist, ihm diese Informationen „anzubieten“. Ein weiteres, nicht selten anzutreffendes Phänomen ist, dass Informationen, die nach der Einführung der Software zusätzlich erfasst werden sollen, unstrukturiert, also in Freitextfeldern, gepflegt werden.

Charakteristisch für eine solche Nutzung ist also, dass Daten und Ergebnisse zwar digital erfasst werden, diese aber nicht unmittelbar und automatisch zu prozessualen Konsequenzen führen, den Workflow also nicht „antreiben“. Genau dies muss jedoch auch Ziel der Digitalisierung in den Netzbau- und Serviceprozessen sein.

Problem 3: Ungeeignete Schnittstellenkonzepte

Heute eingesetzte Systeme im Netzumfeld weisen häufig zahlreiche Schnittstellen und damit auch vielfältige Probleme auf. Den wohl extremen Fall fanden wir bei einem Regionalversorger vor, der 24 Systeme zur Abbildung seiner Netzbau- und Serviceprozesse im Einsatz hatte. Verbunden waren sie mit bidirektionalen Schnittstellen, die jeweils im Zuge von Einzelanforderungen der beteiligten Fachabteilungen entwickelt wurden. Die Mitarbeiter beklagten, dass eigentlich kein einziger Prozess vollständig durchlaufen werden konnte, weil die Besonderheiten immer wieder entweder eine manuelle Nachpflege im Folgesystem erforderlich machten oder die dort laufenden Prozesse unterbrochen werden mussten, weil Interdependenzen zwischen den einzelnen Projekten nicht abgebildet wurden.

Die oben geschilderten Probleme sind charakteristisch für heutige Systemumgebungen bei baulichen Infrastrukturmaßnahmen. Anders als im Bereich des Vertragsmanagements, wo seit Jahrzehnten integrierte Lösungen existieren, sind die individuellen Prozesse im Netzbau nur über mehrere Systeme abzubilden, die jeweils an das zentrale ERP-System angebunden werden müssen.

Aufgrund dieser Komplexität setzen manche Unternehmen auf die Implementierung eines Minimalstandards, andere verzichten ganz auf die Vernetzung. Beide Strategien sparen Geld in der Umsetzung und ermöglichen

eine schnelle Implementierung neuer Funktionen. Der Digitalisierungserfolg wird dadurch jedoch tatsächlich erschwert bzw. tritt überhaupt nicht ein: Durch die unzureichende Integration entstehen Prozessbrüche, die manuell überbrückt werden müssen. Da das Prozessdesign auf diese Brüche meist keine Rücksicht nimmt, werden Workarounds eingebaut, die im Zuge der Weiterentwicklung und für die unzähligen Varianten im Netzbau unzureichend und in weiten Teilen sogar hinderlich sind.

Weiterhin erscheinen die sog. Standardschnittstellen der Hersteller als Hemmnis, wenn die Weiterentwicklung der verschiedenen Softwarekomponenten in unterschiedlichen Zyklen erfolgt. Oft kommt es im Laufe der Zeit zu Dysfunktionalitäten an den Schnittstellen – und damit zu zunehmender Prozessineffizienz, die erst in einem eigenen Projektzyklus der beiden anzubindenden Systeme überwunden werden kann. Die Integration der verschiedenen Systeme ist ein wesentlicher Kostentreiber von Digitalisierungsprojekten in den Netzbau und Serviceprozessen. Der Digitalisierungsansatz über zahlreiche bidirektionale Schnittstellen erscheint ebenso wenig zielführend, wie die Verwendung der herstellerseitig angebotenen Standardschnittstellen. Die Vernetzung der zahlreichen interdependenten individuellen Prozesse sollte daher auf eine Weise erfolgen, die diese Hemmnisse umgeht.

Problem 4: Integration des Außendienstes

Ob Smartphone, Laptop oder Tablet: Die Nutzung mobiler Arbeitsmittel ist Grundvoraussetzung für eine effektive Digitalisierung – und entsprechend auch weit verbreitet. Ein genauerer Blick zeigt jedoch, dass die Systeme vor Ort nur in wenigen Fällen umfassend für einen digitalen Workflow vorbereitet sind. Über ein Drittel der Geräte sind nur unidirektional in den Workflow eingebunden (z.B. „Auftrag wird angezeigt“).

Als Grundlage für eine spartenübergreifende, jederzeit verfügbare Informationsplattform für alle relevanten Netzbau- und Serviceprozesse kann dies nicht ausreichen. Die heute verfügbaren Lösungen sind selbstverständlich für den Außeneinsatz geeignet und bieten alle erforderlichen Hardware-Voraussetzungen mit GSM-Karte und WLAN, Foto-Funktion und GPS-Tracker. Use Cases wie die Echtzeit-Disposition über Onlineverbindung zu den zentralen Systemen oder die aktuelle Baustellendokumentation sind hingegen noch nicht durchgängig umgesetzt.

Gründe sind neben allgemeinen Hemmnissen erneut vor allem die mangelnde end-to-end-Prozesssicht auf die jeweils individuellen Abläufe.

Vorteile bietet die Digitalisierung im Außendienst dann, wenn die Prozesse online unterstützt werden. Dazu gehören Use Cases rund um Auftrag, Geo-Information, Kommunikation, rechtsverbindliche Dokumentation/Freigabe und Wissen über die Gegebenheiten, Spezifikationen, Historie etc. vor Ort.

KOMPLEXITÄTSTREIBER



Kontinuierlich zunehmende Information



Verteilte Informationen



Hoher Koordinationsaufwand



Individuelle Leistungen



Singuläres Spezialwissen

Insgesamt zeigt die Analyse zahlreicher Organisationen für Netzbau, Netzservice und Netzanschluss, dass die bisher verfolgten Ansätze zur Digitalisierung zwar in den meisten Organisationen Optimierungen für Qualität und Output darstellen, eine end-to-end-Digitalisierung jedoch nicht umgesetzt wurde und entsprechend die Effizienzvorteile auch nicht gehoben werden. Hemmnisse treten oft weiterhin genau an den Stellen auf, die ursprünglich die Auslöser für eine Optimierung waren.

Im Rahmen unserer Analysen konnten wir 5 Komplexitätstreiber ableiten, deren Beherrschung gleichzeitig als Grundanforderungen für ein wirksames Digitalisierungskonzept gelten können und bisher regelmäßig im Rahmen von Umsetzungsprojekten unterschätzt werden.

Kontinuierlich zunehmende Information

Der wichtigste Komplexitätstreiber in den Netzbau- und Serviceprozessen ist die allmählich zunehmende Informationstiefe in Verbindung mit teils deutlichen Änderungen in Inhalt und Umfang einer Leistung. Nur die wenigsten Leistungen – selbst im vermeintlich eher von Konstanz geprägtem Netzservice – sind von Anfang an hinsichtlich Umfang, Verantwortlichkeit und konkreter Aufgabe so festgelegt, dass keine Anpassungen im Verlauf der Ausführung vorgenommen werden.

Für ein wirksames Digitalisierungskonzept ergibt sich die Herausforderung, die für die Leistung durchzuführenden Einzelaufgaben kontinuierlich an den aktuellen Umfang sowie an veränderten Skill- und Ressourcenbedarf anzupassen. Zudem müssen alle erforderlichen Informationen, den tatsächlich eingesetzten Mitarbeitern zur Verfügung stehen.

Verteilte Information

Für die Umsetzung der Leistungen in den Netzbau- und Serviceprozessen werden zahlreiche Prozessbeteiligte in unterschiedlichen Organisationseinheiten eingesetzt. Interne und externe Kapazitäten wirken zusammen, sowohl im Innen- als auch im Außendienst.

Die dafür erforderliche rechtzeitige Verteilung von relevanten Informationen ist ein zentraler Baustein für eine erfolgreiche Digitalisierung. Die Informationen müssen in einer entsprechenden Historie eingebunden sein, von den ursprünglichen Anträgen und Planungen bis hin zu einer versionierten Sammlung sich ständig entwickelnder Dokumentation zu Planungsvarianten und Angebotsoptionen. Zielführende Digitalisierungskonzepte stellen sicher, dass ein schneller Überblick über die aktuell gültigen Dokumente möglich wird.

Dabei geht es nicht in erster Linie um die aktuelle Datenhaltung an sich als vielmehr um die Einbindung dieser Informationen in Entscheidungsprozesse. Wichtig ist, dass sich der Experte aus den Informationen die für den Prozess relevanten Leistungsmerkmale selektieren und den Prozess entsprechend umleiten kann. Besteht zum Beispiel vor Ort der Bedarf einer zusätzlichen Einmessung, die die weitere Bauausführung verzögert, könnte ein anderer Projektleiter eine anstehende Wartungsaufgabe an einer Leitung in der Nähe zurückstellen, bis er diese mit einer ebenfalls notwendigen Einmessung verbinden kann.

Ein effektives Digitalisierungskonzept sollte diese Informationen miteinander verknüpfen und beiden Projektleitern mit einem entsprechenden Hinweis optimale Handlungsalternativen aufzeigen.

Hoher Koordinationsaufwand

Die Koordination der zahlreichen internen und externen Prozessbeteiligten als mehrstufige und kontinuierlich zu wiederholende Optimierungsaufgabe erfordert für sich selbst hohen Planungs- und Koordinationsaufwand.

Typischerweise kennen die Projektleiter, Disponenten, Netzmeister etc. ihre Teams und setzen alle Spezialisten so effizient wie möglich ein. Tatsächlich ist diese Disposition jedoch multidimensional und hervorragend für die Digitalisierung in Verbindung mit KI geeignet, während ein Disponent meist nur eine oder wenige Iterationen dieses Optimierungsproblems überblicken kann. Spätestens bei kurzfristigen Änderungen ist die Anpassung an Dispositionserfordernisse manuell nicht mehr optimal umzusetzen.

Wenn beispielsweise statt des ursprünglich vorgesehenen und nun kurzfristig anderweitig benötigten Planungsexperten ein Kollege mit weniger Erfahrung verfügbar wird, der die Aufgabe nur in Abstimmung mit einer weiteren Person durchführen sollte, dann erscheint es sinnvoll, diese Option zu prüfen. Dazu muss aber der Projektleiter die Zusammenhänge sehen.

Individuelle Leistungen

Netzgesellschaften sehen sich einer steigenden Fallzahl an individuellen, aber vor allem stetig komplexeren Projekten gegenüber. Die Komplexität bzw. Bidirektionalität der Netze, die Variantenvielfalt der verbauten Komponenten, die Anzahl der Sparten – zahlreiche Komplexitätstreiber wirken auf den Prozess.

In der Konsequenz steigt die Komplexität der Projekte mit starken Auswirkungen auf die individuelle Zusammenstellung von Budget, Ressourcen und Know-how. Knappe Kapazitäten bei Spezialisten und externen Dienstleistern erfordern zusätzlich passgenaue und ständig aktualisierte Planungen.

Singuläres Spezialwissen

Ortserfahrung und Kenntnisse äußerer Rahmenbedingungen des Baugebiets, technologisches Know-how und Erfahrung im jeweiligen Spartenetz führen in der Kombination mit den jeweiligen individuellen Projekten oft

zu einer Situation singulären Wissens an neuralgischen Punkten in den verschiedenen Netzbau- und Serviceprozessen.

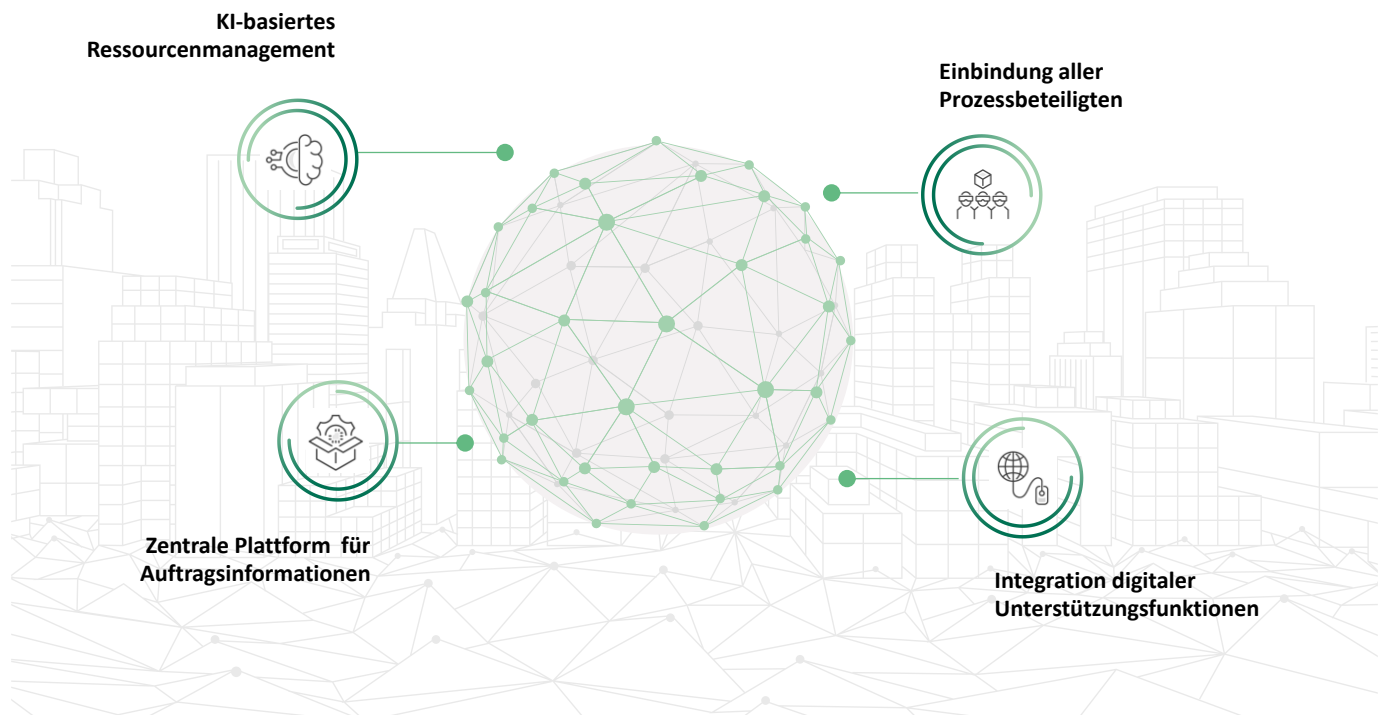
Das Risiko des oft auf wenige Köpfe (nicht selten: singulär) verteilten Wissens kann durch ein Digitalisierungskonzept vermindert werden. So kann orts- und anlagenspezifisches Spezialwissen durch Wissensmanagement-Systeme (vom Wiki bis zur Augmented / Diminished Reality-Anwendung) bereitgestellt werden. In gewissen Grenzen kann die Ressourcenplanung fehlende Erfahrung durch zusätzliche Zeitkontingente kompensieren (Qualifikation selbstverständlich vorausgesetzt).

Die Komplexität, die sich für die Planung von singulären Kapazitäten ergibt, kann mittelfristig vollständig automatisiert werden.

ERFOLGSFAKTOREN

Für eine erfolgreiche Digitalisierungsstrategie ist die Berücksichtigung und Beherrschung der Komplexitätstreiber aus unserer Sicht das vorrangige Ziel. Darüber hinaus müssen die eingangs erwähnten Probleme selbstverständlich gelöst werden. In einzelnen Analysen konnten wir feststellen, dass bis zu 32% der Zeit in den Netzbau- und Serviceprozessen für reine, per se nicht wertschöpfende Koordinationssaufgaben verwendet wird. Während offenkundig ist, dass weder der Vor-Ort-Einsatz der Netzteams noch die Netzplanung selbst vollständig zu automatisieren sind, sollte also der Fokus der Digitalisierung auf der Projektierung, Dokumentation und Ressourcendisposition der jeweils zu erbringenden Leistungen liegen.

Das Zielbild umfasst Konzepte zur Digitalisierung von vier Kernelementen (siehe Grafik).



Ressourcenmanagement

Die automatisierte Unterstützung von Aufgaben in den Bereichen Personalplanung, Aufgabenplanung und Terminierung stellt die nach heutigem Stand der Technik wichtigste Komponente für eine optimale Digitalisierung der Prozesse bei Netzbau, Netzservice und Netzanschluss dar:

- Erfassung der auftragsspezifischen Aufgaben im Rahmen einer Leistung - von der ersten Planung bis zur Abnahme - mit groben Terminangaben
- Erfassung aller verfügbaren Ressourcen einschließlich vorhandener Skills und Erfahrungslevel
- Simulation der sich ergebenden Terminalsituation
- Berechnung optimaler Ressourcenausstattung und Ermittlung der aktuell möglichen Ressourcenauslastung

Auf diese Weise werden der Workflow abgebildet und die Bearbeitungs- bzw. Durchlaufzeiten berechnet, die sich bei gegebener Ressourcenallokation ergeben. In Verbindung mit den Leistungsmerkmalen aus dem Auftragsmanagement kann das Ressourcenmanagement direkt zu einer transparenten und effizienten Prozesssteuerung führen.

Zentrale Plattform für Auftragsinformationen

Ein zentrales Auftragsmanagement nimmt die Inhalte zu den einzelnen Leistungen auf und bildet so die zwei zentralen inhaltlichen Funktionen der Software ab. Dies sind zum einen die Dokumentation von Aufgaben, Entscheidungen und Kommunikation sowie zum anderen die Erfassung der Merkmale, durch die der Prozess gesteuert wird.

Das Auftragsmanagement sammelt alle relevanten Informationen aus allen verbundenen Systemen und steht allen Prozessbeteiligten mit den jeweils notwendigen Zugriffsrechten zur Verfügung.

Einbindung aller Prozessbeteiligten

Damit interne und externe Anwender zuverlässig alle Informationen zu einer Leistung erhalten, ist der einfache und geräteunabhängige Zugriff durch alle internen und externen Prozessbeteiligten auf die Systeme sicherzustellen. Der Zugriff umfasst dabei sowohl die Nutzung der Anwendungsmasken als auch Import und Export von Daten in nachgelagerte Systeme. Da die Daten sensibel sind, müssen entsprechende Sicherheitsstandards

eingehalten werden, die jedoch nicht als prozessuales Hemmnis ausgestaltet werden sollten. Die Einbindung von neuen Geschäftspartnern sowie die zuverlässige Begrenzung der Zugriffe sind Anforderungen an die Systemarchitektur, ebenso die kontinuierliche abgestimmte Aktualisierung aller verbundenen Systeme. Ein auf Wertschöpfungsstufen basierendes Datenmodell unterstützt die wirtschaftliche Weiterentwicklung aller Systeme und Schnittstellen.

Integration digitaler Unterstützungsfunktionen

Dieser Erfolgsfaktor betrifft die Integration der zahlreichen bereits vorhandenen und auch in Zukunft weiterentwickelten Inselsysteme, die einzelne abgegrenzte Prozessschritte unterstützen. Ob es sich um ein Planungstool, die Auslösung von Kontingentaufträgen, die GIS-Dokumentation, ein Foto-Abnahmeprotokoll oder eine Video-Wissensmanagementdatenbank für die Wartung von Anlagen handelt: Alle Elemente sind zu integrieren und allen Prozessbeteiligten bedarfsgerecht bereitzustellen.

Die Integration umfasst folgende Hauptaufgaben:

- Effizienter Austausch von prozessrelevanten Informationen
- Unterstützung eines end-to-end-Workflows
- Automatisierte Bereitstellung aller abrechnungsrelevanten Informationen (für Eingangs- und Ausgangsrechnungen)
- Vermeidung von Redundanzen

Die Integration der verschiedenen Systeme ist der wirtschaftlich entscheidende Punkt in jedem Digitalisierungskonzept. Insbesondere in den Netzbau- und Serviceprozessen sind oft sehr alte und sehr moderne Komponenten miteinander zu verbinden. Die Suche nach der richtigen Integrationstechnologie erfordert aktuell noch regelmäßig hohe Investitionen, weil die Gesamtsystemarchitekturen grundsätzlich nicht darauf vorbereitet sind. Entsprechend umsichtig ist diese Aufgabe zu planen und in der Umsetzung fachlich sinnvoll zu begrenzen. Ideal sind Konzepte, bei denen die Integration über die Ebenen „Prozesse“ und „Daten“ individuell optimiert werden kann.

QUICK-CHECK

Digitaler Reifegrad

Netzbau- und Serviceprozesse

Sie können Ihren Quick-Check kostenfrei einsenden:

info@essai-ag.com

Wir rufen Sie gerne für eine gemeinsame
Erstanalyse zurück.



Frage / Ausprägung	Meine Ausprägung
Liegen alle Informationen zu allen Aufträgen zentral vor?	
Ja, alle Informationen zum Auftrag sind end-to-end medienbruchfrei in einem System	<input type="checkbox"/>
Für die Aufträge gibt es sowohl zentrale Systeme als auch dezentrale Systeme und Tools, die letzten vorhandenen Medienbrüche werden schrittweise eliminiert	<input type="checkbox"/>
Für die einzelnen Bereiche Netzbau, Netzservice, Netzanschluss gibt es mehrere Systeme	<input type="checkbox"/>
Nein, für die einzelnen Bereiche Netzbau, Netzservice, Netzanschluss gibt es je Sparte eine Vielzahl von Systemen	<input type="checkbox"/>
An welcher Stelle im Prozess setzt eine transparente Projektorganisation für den einzelnen Auftrag ein?	
Unmittelbar nach der ersten strategischen Festlegung (Investitionen, Kundenaufträge) / zu einem jährlichen Stichtag (regelmäßige Wartungsaufträge)	<input type="checkbox"/>
Vor der Maßnahmengenehmigung	<input type="checkbox"/>
Vor der Beauftragung eines Auftrags	<input type="checkbox"/>
Nach der Beauftragung für alle Aufträge	<input type="checkbox"/>
Nach der Beauftragung, aber nur für größere / individuelle Maßnahmen	<input type="checkbox"/>
Wie werden die Aufgaben je Auftrag verteilt?	
Es gibt ein zentrales Projektplanungstool für die Bereiche Netzbau, Netzservice und Netzanschluss, die Aufgaben werden dort zum richtigen Zeitpunkt an jeden Prozessbeteiligten (intern / extern) angesteuert	<input type="checkbox"/>
Es gibt ein zentrales Projektplanungstool für die Bereiche Netzbau, Netzservice und Netzanschluss; die Projektleiter nutzen es und steuern ihre Projektaufgaben über den jeweils geeigneten Kommunikationskanal	<input type="checkbox"/>
In einigen Bereichen gibt es zentrale Tools, manche Bereiche arbeiten dezentral, die Projektleiter nutzen diese Tools und steuern ihre Projektaufgaben über den jeweils geeigneten Kommunikationskanal	<input type="checkbox"/>
Die Projektleiter nutzen verschiedene Tools für ihre Aufgaben	<input type="checkbox"/>
Wie erfolgt die Disposition von Spezialisten / Außendienst?	
Die Projektleitung plant alle Ressourcen auf Basis der Aufgaben in einem zentralen Dispositionssystem; Konflikte und Verschiebungen werden automatisch erkannt, eine ständige Aktualisierung ist transparent für alle Projektleiter erkennbar	<input type="checkbox"/>
Die Projektleiter führen regelmäßig Abstimmungen durch, um die verfügbaren internen Ressourcen zu disponieren; externe Ressourcen werden nicht disponiert und gestalten ihre Termine selbständig	<input type="checkbox"/>
Die Projektleitung plant die ihr zugeordneten Ressourcen auf der Basis von Erfahrungen vergangener Projekte und beauftragt externe Ressourcen bei Bedarf; eine Abstimmung über die Projekte in den Bereichen Netzbau, Netzservice und Netzanschluss erfolgt nicht / ist nicht erforderlich	<input type="checkbox"/>
Wie wichtig ist eine papierbasierte Dokumentation für den Prozess?	
Alle Aufgaben in den Bereichen Netzbau, Netzservice und Netzanschluss werden ausschließlich digital bearbeitet	<input type="checkbox"/>
Eine Handakte gibt es nicht, allerdings drucken einige Experten relevante Dokumente aus, um damit zu arbeiten	<input type="checkbox"/>
Für die größeren Projekte werden Handakten angelegt, Standardaufgaben laufen vollständig digital	<input type="checkbox"/>
Für jeden Auftrag wird eine Handakte angelegt, die für die Bearbeitung alle wichtigen Informationen enthält, diese wird durch eine parallele Erfassung in IT-Systemen und Tools ergänzt und abschließend digitalisiert und archiviert	<input type="checkbox"/>

FUNKTIONALE BAUSTEINE EINES EFFEKTIVEN DIGITALISIERUNGSKONZEPTS

Die schrittweise Implementierung von vier Bausteinen in eine typische bestehende Systemumgebung ermöglicht nach ersten Erfahrungen bereits eine umfassende und durchgängige Digitalisierung der Netzbau- und Serviceprozesse.

In den nachfolgenden Abschnitten werden wesentliche Funktionen beschrieben, die die einzelnen Bausteine abdecken sollen. Da die für dieses Zielbild erforderlichen Funktionen Stand Januar 2021 nicht vollständig in einem marktgängigen Softwareprodukt abgebildet sind, entsteht eine gewisse Komplexität bei der Integration der neuen Komponenten untereinander und in die bestehende Landschaft. Ein übergreifend abgestimmtes Datenmodell sowie moderne Integrationsplattformen sind hier mittlerweile etablierte Standards.

KI-basierte Ressourcenplanung

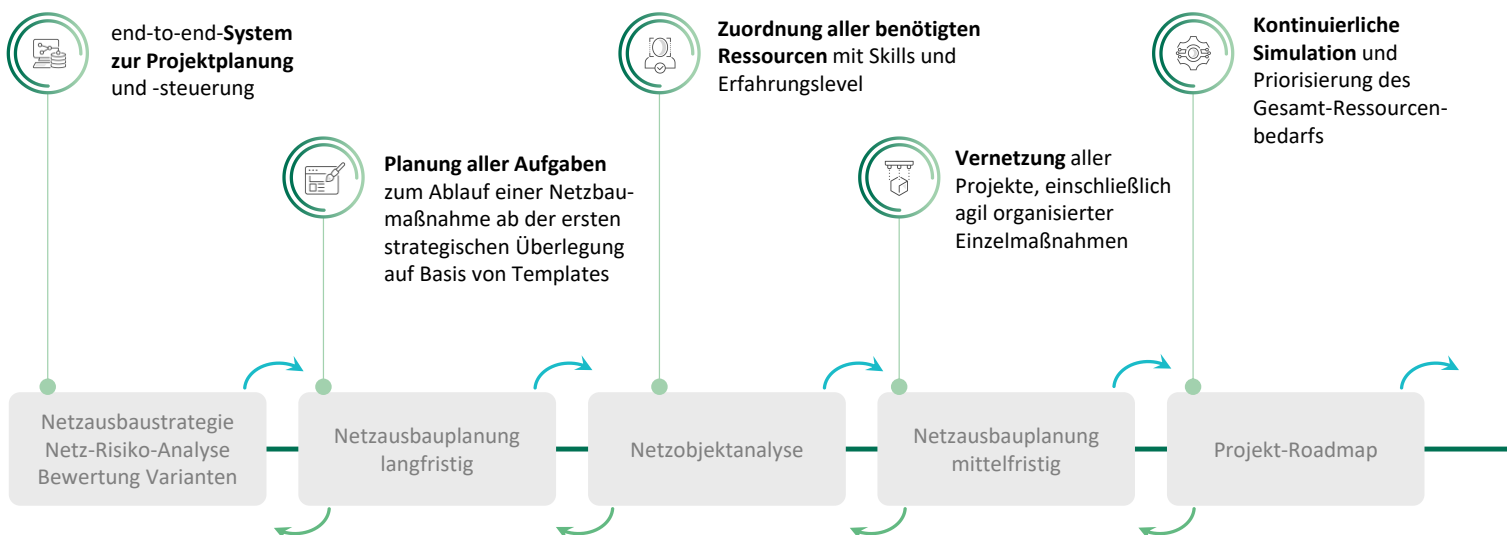
Die Ressourcenplanung basiert auf einer zunächst groben, anschließend immer detaillierter werdenden Planung aller erforderlichen Aktivitäten ab der ersten strategischen Festlegung. Diese Aktivitäten können frei geplant werden bzw. sind als editierbare Templates für wiederkehrende Wartungsaufgaben oder Netzan-schlussleistungen hinterlegt.

Auf Basis dieser Planung werden alle Zeiträume und alle benötigten Kapazitäten zunächst grob und anschließend kontinuierlich detaillierter erfasst. Die Erfassung der Aktivitäten bezieht alle Prozessschritte und alle Aufgaben in diesen Prozessschritten mit ein. Die benötigten Ressourcen werden hinsichtlich Dauer und erforderlicher Erfahrung / Kenntnis zugeordnet.

Der so erzeugte Plan für benötigte Ressourcen wird den verfügbaren Ressourcen gegenübergestellt. Dabei werden initial alle internen und externen Ressourcen mit Erfahrung, Spezialkenntnissen etc. erfasst. Kontinuierlich werden die Verfügbarkeiten der einzelnen Mitarbeitenden und externen Dienstleister gepflegt. Alle Abwesenheiten, Verzögerungen bei der Bearbeitung etc. werden erfasst. Die Erfassung kann von jedem berechtigten Mitarbeiter selbst oder durch zentrale Team-Disponenten erfolgen.

Die Software führt online einen Abgleich von benötigten und verfügbaren Ressourcen durch und weist in Echtzeit nach jeder Änderung alle beteiligten Projektleiter auf Engpässe und Konflikte hin, die sich durch die Änderung ergeben.

Stand der Technik ist eine Software, die eine ungefähre Eingabe der Dauer und des geplanten Zeitraums ermöglicht, sowie einen oder mehrere priorisierte Skills jeder einzelnen benötigten Ressource. Mittels KI werden alle möglichen Fallkonstellationen der Ressourcenallokation optimiert. Alle Entscheidungen führen im Laufe der Zeit zu einer Verbesserung der Ressourcenallokation.



Die Software führt jedoch keine automatisierten Anpassungen durch, da aufgrund der komplexen Möglichkeiten für eine Auflösung der angezeigten Konflikte die persönliche Beurteilung und Abstimmung durch die Projektleiter sinnvoller und effektiver ist.

Die Auflösung von Konflikten erfolgt durch Umplanung der Ressourcen oder Bestätigung des sich ergebenden neuen Zeitplans, den die Software allen Beteiligten in Echtzeit zur Verfügung stellt.

Die Vernetzung dieser Kapazitätsplanung mit anderen Projektplanungstools sollte möglich sein, insbesondere sollten diese Schnittstelle ermöglichen, dass die Organisation sowohl klassisch als auch agil in Projekten arbeiten kann.

Im Ziel entsteht ein aktueller Projektzeitplan, bei dem alle Ressourcen zu jedem Zeitpunkt optimal gemäß ihren Fähigkeiten eingesetzt sind. Die nachfolgende oder parallele Aufgabe wird durch Pflege des Status oder durch Erreichen des Termins ausgelöst, eine unzureichende Pflege des Systems führt entsprechend zu Konflikten mit anderen Aufgaben und entsprechenden Hinweisen.

Zentrales Auftragsmanagement

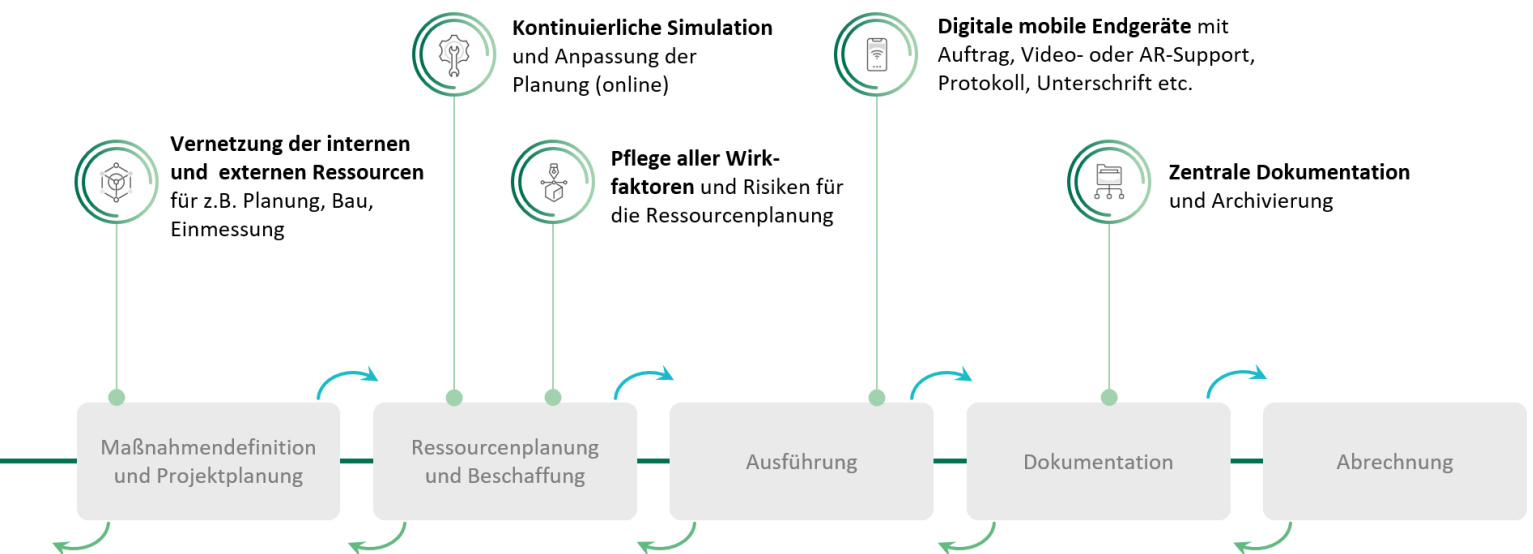
Die zentrale Dokumentation von Aufgaben, Kundenkommunikation und Arbeitsergebnissen entlang des für diesen Auftrag erforderlichen Workflows bietet die Grundlage für die korrekte Bearbeitung aller Aufträge.

Liegt der Fokus bei der Planung aller Aufgaben auf Zeit und Ressourcen, sind es hier die Inhalte, Beschlüsse, Berechnungsergebnisse, Protokolle etc. zu jeder Aufgabe.

Dabei ist wichtig zu verstehen, dass im Rahmen von Projekten regelmäßig neue Informationen zu einer Änderung der anschließend zu erledigenden Aufgaben führen.

Das Auftragsmanagement umfasst daher zwei Aspekte:

1. Die Erfassung von Informationen
2. Die Abbildung des Workflows auf Basis der auszuführenden Aufgaben in einem Auftrag



Wichtigste Anforderung an das zentrale Auftragsmanagement ist zunächst die detaillierte, nutzerfreundliche und transparente Aufnahme von Daten zum Auftrag: Wo soll welche Leistung wann für wen durch wen etc. erbracht werden?

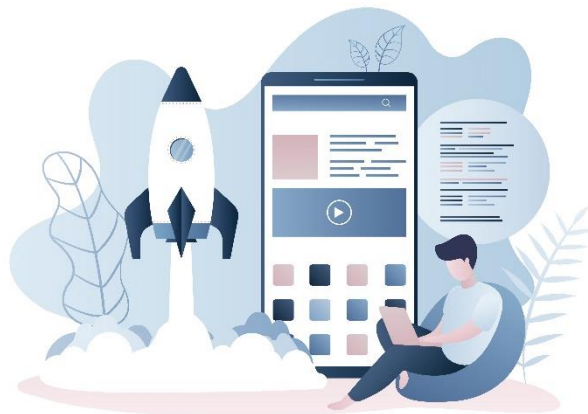
Zweite Hauptanforderung ist, dass sämtliche Kommunikation, sei es per Mail, Brief, Telefon oder persönlich, teilautomatisiert im System dokumentiert wird. Hierzu sind Standard-Templates mit wenigen individuellen Angaben zum Ergebnis oder zur Vereinbarung ausreichend.

Stehen der Auftrag sowie die entsprechende Kommunikation bereit, geht es in der Folge um die Planung und Ergebnisdokumentation.

Diese Angaben werden meist in Speziaisystemen erzeugt und führen zu teils erheblichen Auswirkungen auf den Workflow. Entsprechend ist die Anforderung hier, neben einer übersichtlichen Aufnahme der Information, die klare Erfassung der für den Workflow relevanten Merkmale: Ist eine zusätzliche Verkehrsordnung erforderlich, nachdem die Leitung länger über öffentlichen Grund gelegt werden muss als zunächst geplant? Dazu werden alle Informationen, die für den Workflow relevant sind, erfasst und z.B. in Form von Aufgaben überwacht oder an andere Systeme übergeben.

Neben der Erfassung der Informationen als strukturierte und weiterverwendbare Daten sind die Speicherung, Verlinkung und spätere Archivierung der relevanten Dokumente, wie Pläne, Genehmigungen, Gutachten etc. abzubilden.

Schließlich werden die tatsächlich erbrachten abrechenbaren Leistungen erfasst. Dieser Teil ist in der Regel bereits gut durch die vorhandenen ERP-Systeme abgebildet. Anforderung an ein zentrales Auftragsmanagement ist es, alle Informationen für die Gegenüberstellung der angebotenen Leistung und der tatsächlich erbrachten und ggf. davon abweichenden abzurechnenden Leistung bereitzustellen. Eine Ablösung der Funktionen vorhandener ERP-Systeme ist i.d.R. nicht erforderlich oder sinnvoll.



Digitale Unterstützung der Außendienstaufgaben

Die Übergabe von Aufgaben an den Außendienst, die Bearbeitung vor Ort und die Rückmeldung der Ergebnisse aus diesen Aufgaben ist heute noch in vielen Fällen von Medienbrüchen geprägt. Eine end-to-end-Digitalisierung umfasst entsprechend viele einzelne Tools für die verschiedenen Aufgaben vor Ort, Beispiele sind

- Workforce-Management-Auftrag
- QR-Code Scanner für Baumaterial-Verbuchung
- Foto-Dokumentation
- Abnahmeprotokolle mit digitaler Unterschrift
- VR-Brillen / AR-Anwendungen
- Video-Dokumentation für Wartungsaufgaben
- GIS-Anwendungen
- Anwendungen für die Einmessung
- Anwendungen für die sichere / effiziente Baustelleneinrichtung
- Online Chat mit Innendienstexperten
- ...

Die wirtschaftlich und fachlich relevanten Anwendungen werden im Rahmen der Digitalisierung mit dem zentralen System für das Auftragsmanagement verbunden und stellen so einen reibungslosen Austausch aller Informationen vom Auftrag bis zur Abrechnung sicher. Hier wird besonders deutlich, dass die Integration der Anwendungen nicht nur eine Frage von Schnittstellen ist, sondern vielmehr eine Integrationsplattform benötigt, um alle Daten in ihrer jeweiligen Dimension mit anderen Daten sinnvoll zu vernetzen.

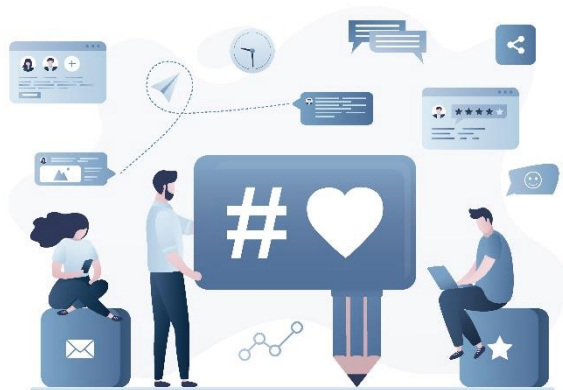
Zentrales Wissensmanagement

Der vierte Baustein im hier vorgestellten Digitalisierungsansatz für Netzbau- und Serviceprozesse ist ein eigenständiges Wissensmanagement. Um die Verbreitung der Wissens- und Know-how-Basis schrittweise voranzutreiben, sollen relevante fachliche Informationen zentral auffindbar sein.

Der Content dieses Wissensmanagements umfasst neben aktuellen gesetzlichen und behördlichen Vorgaben (sollte heute schon Standard sein) für die Bauausführung vor allem Video-Dokumentationen zu jedem im Netzgebiet verbauten Anlagentyp und - im Fall von größeren Objekten - zu jeder einzelnen Anlage.

Durch eine effiziente Videodokumentation in Vernetzung mit einem GIS sollen alle Wartungsaufgaben am Objekt gefilmt vorliegen, um so schrittweise Aufgaben an neue Mitarbeiter übergeben zu können und das Erfahrungswissen zu teilen.

Kern einer solchen Video-Know-how-Basis sind standardisierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Durchführung regelmäßiger oder spezieller Aufgaben. Diese Anleitungen sind mit dem Auftrag und ggf. dem GIS-Objekt verknüpft und entstehen während der regulären Bearbeitung der realen Aufträge.



FAZIT

Die Prozesse rund um Netzbau, Netzservice und Netzan-schluss waren durch ihre komplexen und individuellen Abläufe bis vor wenigen Jahren kaum sinnvoll durchgängig zu unterstützen. Einer durchgängigen Standardisierung und Automation sind naturgemäß Grenzen gesetzt.

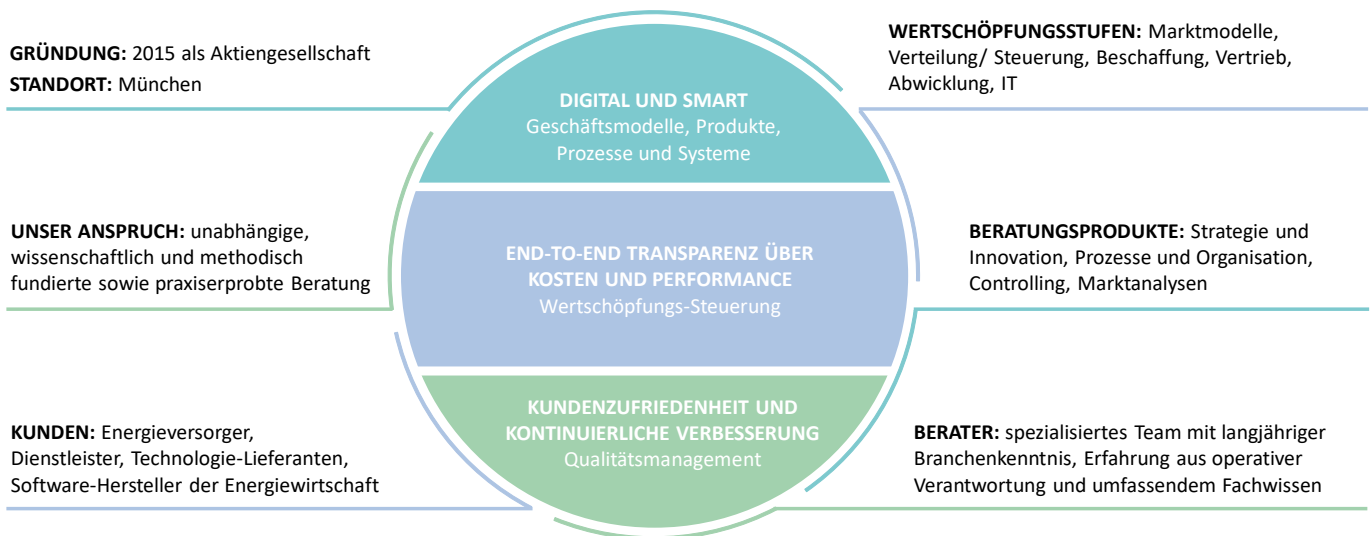
Häufig sind daher mangelhafte Integration der IT-Systeme und ein paralleles Verharren der Organisation in papiergestützten Prozessen Ergebnis von Digitalisierungsprojekten.

Mit einem neuen Digitalisierungsansatz werden verschiedene Funktionen genutzt, um diese Herausforderungen zu lösen. Durch den Einsatz einer KI-gestützten Ressourcenplanung, eines zentralen fachlich ausgerichteten Auftragsmanagements sowie die Integration der bekannten Außendienstfunktionen in Verbindung mit einer Video-gestützten Wissensdatenbank entsteht eine effektive Systemumgebung. Die Integration der Systeme mittels einer Integrationsplattformtechnologie, wie sie auch bei IoT-Plattformen verwendet wird, ermöglicht effiziente Schnittstellen.

Steigende Komplexität in den Netzen sowie ein erhöhter Investitionsdruck lassen den Zeitpunkt für weitere Digitalisierungen günstig erscheinen. Bei der Netzleittechnik ist dies längst selbstverständlich – die Implementierung moderner Anwendungssoftware in den Prozessen ist der nächste logische Schritt. Dieser Schritt ist jedoch prozessual anspruchsvoll. Es erfordert viel Digitalisierungserfahrung, alle Aspekte technisch und wirtschaftlich sinnvoll umzusetzen.

Viele Unternehmen haben daher in den letzten Jahren zurecht das erforderliche Know-how aufgebaut. Ein bereichsübergreifendes Digitalisierungsprogramm ist meist Teil der aktuellen Unternehmensstrategien bei Netzgesellschaften. Das hier vorgelegte Konzept kann zum zentralen Umsetzungselement dieser Strategie werden.

ÜBER ESSAI



ESSAI ist eine Strategie- und Managementberatung mit Spezialisierung auf die Kommunal- und Energiewirtschaft.

Zu unseren Kunden zählen kommunale Betriebe, Stadtwerke und Energiekonzerne. Aber auch Dienstleister, Technologie-Lieferanten und Software-Hersteller der Energiewirtschaft unterstützen wir bei der Gestaltung der Zukunft.

Im Fokus stehen Fragestellungen zu wettbewerbsbedingten oder regulatorischen Veränderungen in einem zunehmend digitalisierten Umfeld, die Effizienz und Qualität von technischen und fachlichen Prozessen bis hin zu deren Automatisierung sowie notwendige Veränderungen in der Organisation.

ESSAI erarbeitet gemeinsam mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Kunden Strategien und Konzepte für die Lösung komplexer Fragestellungen rund um die Digitalisierung und begleitet sie bei der Implementierung neuer Strukturen und Prozesse.

Mit unserem umfangreichen Know-how - auch aus operativer Verantwortung - in verschiedenen Teildisziplinen und Wertschöpfungsstufen der Kommunal- und Energiewirtschaft stellen wir eine verantwortungsvolle Beratung sowie praxistaugliche Konzepte sicher.

ESSAI Consulting AG | Theresienhöhe 30
80339 München | www.essai-ag.com

Alexander Bräuer
Partner

Mobil +49 (0)160 84 11 86 4
E-Mail alexander.braeuer@essai-ag.com



SMART ENERGY



DIGITALISIERUNG



STRATEGIE



ENERGIE- & NETZVERTRIEB



SMART CITY



INFRASTRUKTUR

ESSAI