

# KOMMUNAL 4.0 INFO



Foto: Bundesverband KOMMUNAL 4.0 e.V.

## Kläranlage Diemelsee

### Anwendungsstandard der Zukunft?

*Digitalisierung in der Wasserwirtschaft wird immer mehr zum Stand der Technik. Während vor fünf Jahren noch die Frage gestellt wurde, ob die Digitalisierung zielführend ist oder nicht, geht es heute nur noch um die Frage wann und was in Bezug auf Digitalisierung umzusetzen ist. Im Rahmen des Fachdialogs „innovative Digitalisierung“ lud der Bundesverband KOMMUNAL 4.0 e.V. zur Besichtigung der neuen Kläranlage Heringhausen am Diemelsee ein.*

Am 11.11.2021 fand sich eine ausgewählte Gruppe an Praktikern, Ingenieuren und kommunalen Mitarbeitern zusammen und besichtigte die mittlerweile in Betrieb befindliche Kläranlage in Hessen. Diese wurde im Rahmen des Umweltinnovationsprogramms des Bundesumweltministeriums für seine innovative Steuerung gefördert. Die Besucher konnten sich einen Eindruck verschaffen, wie moderne Abwasserbehandlungstechnologie unter Verwendung innovativer Digitalisierungselemente die besonderen Herausforderungen des stark schwankenden Abwasseranfalls in touristischen Gebieten meistert. Unter maßgeblicher Beteiligung der Verbandsmitglieder Wilo, HST Systemtechnik, Endress & Hauser, Beckhoff sowie Südwest Consult wurde erstmals eine Abwasserreinigungsanlage mit dem sogenannten SBR-Verfahren entwickelt und gebaut. Auch wenn der Anschluss, mit der in die Steuerung integrierten Außenstationen und Sonderbauwerke erst in 2022 erfolgt, kann das Beispiel Heringhausen bereits heute als Anwendungsstandard für

eine innovative und äußerst effiziente Betriebsführung mit angesehen werden. Die genannten Verbandsmitglieder haben in verschiedenen Fachzeitschriften über diese Lösung berichtet, und unterstützen weitere Kläranlagen Projekte unter Nutzung des SBR-Verfahrens. Damit findet dieses Digitalisierungskonzept immer häufiger Anwendung und entwickelt sich zu einem innovativen Anwendungsstandard.

Als Leuchtturm ist die Kläranlage am Diemelsee ein erfolgreiches Beispiel für Fördermittelprojekte KOMMUNAL 4.0. Der Bundesverband unterstützt seine Mitglieder auch weiterhin, mit Informationen über Anwendungsstandards sowie passenden Fördermittelprogrammen und wird auch zukünftig vergleichbare Veranstaltungen durchführen.

#### Autor

Prof. Günter Müller-Czygan

Bundesverband KOMMUNAL 4.0 e.V.

#### Impressum

**Herausgeber: Bundesverband KOMMUNAL 4.0 e. V.**  
 Heinrichthaler Straße 8 | 59872 Meschede | GERMANY  
 Telefon: +49 291 1307 9300 | E-Mail: info@bvk4-0.de

Inhaltlich verantwortlich gem. §6 MDSTV

Erster Vorsitzender: Dr. Rolf Schwen, stellvertr. Vorsitzender:  
 Prof Günter Müller-Czygan, Schatzmeister: Daniel Schmitz

## Digitalisierung in der Praxis

# Es regnet Digitalisierung

*„Software is eating the world“. Diesen berühmten Satz schrieb der noch berühmtere Marc Andreessen in einem Essay für das Wallstreet Journal vor einigen Jahren. Eine Kernaussage seines Papers ist, dass Software jedes Produkt und jede Dienstleistung entweder ersetzen wird oder eine neue, entscheidende Rolle einnimmt. In vielen Bereichen sehen wir diese Entwicklung zunehmend. Während Software vor einigen Jahren noch eine Begleiterscheinung von Hardware war, ist es heute umgekehrt. Der Komparse ist zum Hauptdarsteller geworden und spielt seine Rolle sehr gut.*

Sitzt man an einem verregneten Herbsttag im Büro und schaut aus dem Fenster fühlt sich das alles nicht sehr digital an. Die wichtigste Eingangsgröße für die Wasserwirtschaft ist sogar ziemlich analog. Die Wetter-App auf dem Handy ist bei ihrer Trefferquote auch nicht gerade ein leuchtendes Beispiel für die Digitalisierung von Niederschlagsdaten. Dabei ist Niederschlag nicht nur für die Wasserwirtschaft von Bedeutung, auch die Land- und Forstwirtschaft lebt von und mit ihm, sowie viele andere Branchen auch. Als wichtige Eingangsgröße sollte man dem Niederschlag eine höhere Bedeutung einräumen. Die Menschen können Regenfälle (noch) nicht steuern, können aber mit ihnen rechnen. Wer Unbekanntes durch Bekanntes ersetzt ist immer einen Schritt weiter als zuvor. Und dabei kann uns Digitalisierung helfen.

### Gewappnet für die Zukunft

Die Flutkatastrophe in diesem Jahr hat gezeigt, dass Wetterprognosen eben nicht so einfach sind, wie man sie sich manchmal vorstellt. Gerade kleine Gewitterzellen rutschen oft durch das relativ grobe Raster des Radars. Dabei sind es häufig jene kleinen Zellen, die verheerende Schäden anrichten können. Eine Lösung bieten hier Sensoren, deren Aufgabe das Erkennen von Starkregen ist, der vom Radar nur unzureichend erkannt wird. Durch eine softwarebasierte Verarbeitung und Analyse der Messdaten werden auch Ränder einer Zelle lokalisiert und es können, je nach Stärke des Niederschlags, rechtzeitig geeignete Maßnahmen getroffen werden. Während es im Norden einer Metropolregion regnet, kann im Süden die Sonne scheinen. Zwei Wetterstationen im Norden melden Starkregen, zwei im Süden melden keinen Niederschlag. Großräumig ausgelegte Messdaten können zu dem Schluss führen, dass es über der Region nur leicht regnet. Das daraus resultierende Ergebnis ist im besten Fall unwirtschaftlich, im schlimmsten Fall gefährlich. Ein Netzwerk aus Sensoren sowie eine dazugehörige Softwarelösung, ggf. unter Nutzung von KI-Technologien, kann hier Abhilfe schaffen und diese kleinen Wetterzellen frühzeitig erkennen und Verantwortliche warnen. Viel häufiger als Starkregenereignisse sind allerdings durchschnittliche Niederschläge. Durch digitale Regenschreiber

können sie prognostiziert, dokumentiert und eingeordnet werden. Die Funktionen eines digitalen Regenschreibers sind denen seines physischen Pendantes sehr ähnlich. Auch ein digitaler Regenschreiber sammelt Niederschlag, allerdings nicht aus herabfallendem Regen, sondern aus statistisch aufbereiteten Wetterdaten. Aus diesen Daten werden außerdem Niederschlagsprognosen für eine bestimmte, voreingestellte Stelle erstellt. Circa 72 Stunden reliable Prognosedaten können gewonnen werden, was den Anwender in die Lage versetzt mit dem Niederschlag zu planen. Einem stärkeren Regenfall in 40 Stunden kann man heute beispielsweise schon mit der Freimachung von Kapazitäten begegnen, einen Kanal muss man jetzt nicht spülen, wenn es in dreißig Minuten genau dort regnen wird. Maschinen und Anlagen sind heute in der Lage sich selbst mithilfe von Wetterdaten auf bald eintretende Ereignisse vorzubereiten. Der dabei entstehende Prozess spart Energie ein, bindet weniger Personal und zielt auf das höchste Ziel Sicherheit ab.

An Starkregenereignisse mit zunehmender Häufigkeit werden wir uns auch in Deutschland gewöhnen müssen. Ziel sollte sein uns fortschrittliche Technik zunutze zu machen, um von Reaktion auf Aktion umzuschalten. Dabei können uns Software und Digitalisierung helfen, wenn wir sie lassen.



Foto: HST Systemtechnik GmbH & Co. KG

### Autor

Maximilian Wulfert  
HST Systemtechnik GmbH & Co. KG  
[maximilian.wulfert@hst.de](mailto:maximilian.wulfert@hst.de)

## Digitalisierung in der Praxis

# Anwendung digitaler Zwillinge bei der Planung und zur Betriebsunterstützung von Kläranlagen

*Vor dem Hintergrund steigender Anforderungen an den Betrieb von Kläranlagen wird die Rolle von Simulationswerkzeugen weiter zunehmen. Ein Anlagenmodell oder Digitaler Zwilling kann eine Kläranlage durch alle Lebensphasen begleiten und verschiedene Aufgaben erfüllen.*

Mithilfe eines dynamischen Simulationsmodells lassen sich sowohl Verfahrensvarianten als auch Ausrüstungs- und MSR-Konzepte planen. Die Ergebnisse dieser dynamischen Bemessung sind mit denen der statischen Bemessung nach DWA-A 131 konsistent, bieten darüber hinaus aber wesentliche Mehrwerte. So können verschiedene Reaktorvarianten (z. B. Strömungsrohr, Membrananlagen) oder Verfahren (z. B. Festbettreaktoren, zweistufige Anlagen) untersucht werden. Die Modelle berücksichtigen explizit die Zulaufdynamik und können die Einhaltung der Grenzwerte bei speziellen Zulaufbedingungen wie Konzentrationsspitzen durch Regenereignisse oder Industrieinflüsse abschätzen. Mit dem Zulaufgenerator der Hochschulgruppe Simulation lässt sich anhand der üblicherweise vorliegenden Zulaufmessdaten ein valider Trockenwettertagesgang für den Kläranlagenzulauf abschätzen und er ermöglicht es auch kleineren bis mittleren Anlagen, kostengünstige Simulationsstudien zu beauftragen.

Auch bei der Planung der Ausrüstung und MSR dient Simulation als wichtiges Werkzeug für komplexe, interdisziplinäre Ingenieuraufgaben wie konzeptionelle Voruntersuchungen, Detailplanung und die Vorbereitung der Inbetriebnahme. Über einen langen Zeitraum sollen die Reinigungsfunktion und die automatische Funktion der Anlage gewährleistet und Betriebskosten und Energieverbrauch minimiert werden. Die Potenziale liegen vor allem in der Optimierung des Energiebedarfs für die Sauerstoffbereitstellung, der Biogaserzeugung, der Maximierung der Denitrifikation sowie des Pumpenbetriebs. So lassen sich z. B. die Verteilung der Belüfterelemente am Beckenboden, verschiedene Varianten einer Belüftungsregelung wie Konstantdruck-, Gleitdruck- oder Luftverteilerregelung oder eine Ammoniumregelung simulativ analysieren.

Darüber hinaus wird die Simulation zur Betriebsoptimierung eingesetzt. In den Simulationsstudien wird ein Modell der

bestehenden Anlage erstellt und anhand der vorliegenden Messwerte zu Schlammproduktion, Nitrifikation und Denitrifikation validiert. Anschließend werden vom Ist-Zustand ausgehend Planungsvarianten entwickelt, mit deren Hilfe mögliche Kapazitätsreserven, der Einfluss von Erweiterungen und Synergien aus Verfahrens-, Ausrüstungs- und MSR-Konzepten analysiert werden können.

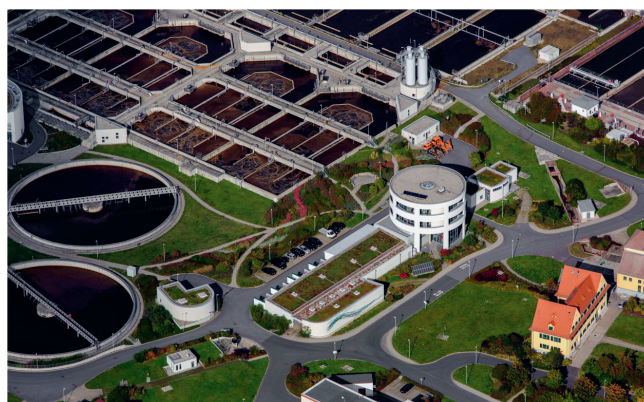


Foto: Stadtentwässerung Dresden GmbH Quelle: ifak e.V.

Während Simulationsmodelle bei Bemessung, Erweiterung und Betriebsoptimierung von Kläranlagen zum Stand der Technik zählen, sind die Online-Anwendungen in der Branche bisher weniger verbreitet. Der Digitale Zwilling eignet sich z. B. zur virtuellen Inbetriebnahme komplexer Steuerungen, wie sie in SBR-Anlagen benötigt werden. Dabei wird die SPS an ein dynamisches Verfahrensmodell angeschlossen und das Programm kann in Echtzeit oder in beschleunigter Zeit getestet werden. Dies erspart Zeit bei der realen Inbetriebnahme vor Ort und ermöglicht das Testen des Verhaltens der Steuerung in Extremsituationen, die auf der Anlage selten eintreten oder aus Gründen der Betriebssicherheit nicht möglich wären. An eine Kopie der SPS angeschlossen, kann der Digitale Zwilling zudem zu Trainingszwecken am realen Leitsystem genutzt werden.



Die Online-Überwachung des Betriebs durch ein Beobachtermodell oder der Einsatz von modellgestützten Regelungen erwiesen sich bisher als zu kostspielig und ergaben nur selten einen Mehrwert gegenüber konventioneller MSR-Konzepte. Durch die vereinfachte Modellerstellung und verbesserte Online-Sensorik wird diese Anwendung jedoch zunehmend interessanter. Die Spezialimplementierung von ifakFAST (open source) und SIMBA# ermöglicht jetzt schon ein vollständiges

Entwicklungs- und Laufzeitsystem für die modellgestützte Betriebsführung von Kläranlagen.

#### Autoren

Leonie Förster  
Jens Alex  
ifak e.V.  
[www.simba.ifak.eu](http://www.simba.ifak.eu)

### Digitalisierung in der Praxis

# Kontinuierliche Pegelüberwachung von Flüssen und Gewässern durch intelligente Radarsensoren

*Vor dem Hintergrund steigender Anforderungen an den Betrieb von Kläranlagen wird die Rolle von Simulationswerkzeugen weiter zunehmen. Ein Anlagenmodell oder Digitaler Zwilling kann eine Kläranlage durch alle Lebensphasen begleiten und verschiedene Aufgaben erfüllen.*

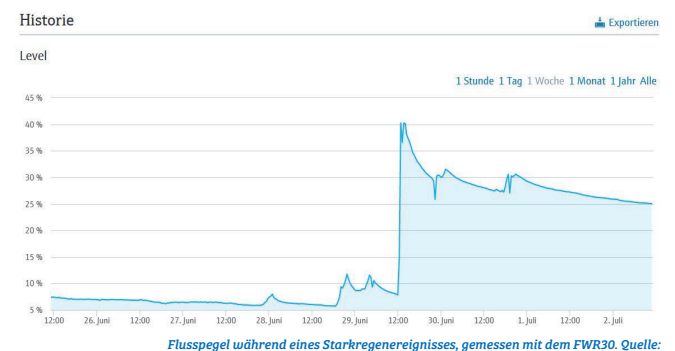
Durch Deutschland fließen etwa 15.000 kleine und mittlere Flüsse. Diese stellen interessante Messpunkte dar, beispielsweise um Informationen über Wassermangel zu sammeln oder bei Starkregenereignissen Überschwemmungen vorherzusagen. Bislang war die Einrichtung einer solchen Messstelle jedoch mit erheblichem Aufwand verbunden: Der zum Einsatz kommende Sensor muss samt Gehäuse an teilweise schwer erreichbaren Stellen aufgebaut werden. Etwaige Kabel müssen zusätzlich unterirdisch verlegt, oder im Fall von Funklösungen ist dahingehend eine entsprechende Infrastruktur erforderlich. Dies stellt auch einen nicht unerheblichen Kostenaufwand dar, was bei vielen Flüssen als unverhältnismäßig gesehen wird.

Mit dem Aufkommen neuer Technologien können diese Probleme kostengünstig adressiert werden. So bietet beispielsweise der neue Cloud-only-Radarsensor Micropilot FWR30 die ideale Lösung:

Batteriebetrieben mit einer Laufzeit bis zu 10 Jahren kann das Füllstandsmessgerät Micropilot FWR30 schnell und ohne großen Aufwand montiert werden. Die Montage kann dabei beispielsweise unter einer Brücke oder an einer Rohrleitung erfolgen. Mit dem kompakten Gerät konnten so auch kleine Flüsse innerhalb kürzester Zeit mit Messtechnik ausgestattet werden. In der Praxis vergingen so im Schnitt weniger als 30 Minuten vom Auspacken über die Montage bis hin zur

Inbetriebnahme und Ablesen des ersten Messwerts vom Dashboard. Die mobile Kommunikation ist ab Werk integriert und macht sich die NB-IoT Technologie zu nutze. Zusätzlich kann das Radar-Füllstandsmessgerät Micropilot FWR30 auf LTE-M oder, falls notwendig, auf 2G zurückgreifen.

Micropilot FWR30 sendet die Daten in ein Cloudbasiertes System, welches die Messwerte aufnimmt, speichert und visualisiert. Damit stehen dem Anwender die Messwerte zu jeder Zeit zur Verfügung – und dies Plattformunabhängig auf PC, Mac oder mobilen Endgeräten. Eine Alarmierung via E-Mail im Falle des Über- oder Unterschreitens von frei definierbaren Grenzwerten ist ebenfalls möglich. Auch die Integration in anwenderspezifische Systeme ist über offene Schnittstellen jederzeit möglich.



### Höchste Genauigkeit bei maximaler Zuverlässigkeit

Der Sensor Micropilot FWR30 kann bis zu einer maximalen Messdistanz von 15 m eingesetzt werden, beispielsweise unterhalb hoher Brücken. Dabei misst Micropilot FWR30 mit einer Genauigkeit von  $\pm 10$  mm. Durch den geringen Abstrahlwinkel von  $3^\circ$  kann das Gerät auch bei schmalen Flüssen oder in Engstellen eingesetzt werden. Dabei ist die Radartechnologie die zuverlässigste Methode, um Flusspegel zu überwachen: Der Sensor lässt sich von Verschmutzungen, Sonneneinstrahlung, Nebelbildung, Wind oder Regen nicht beeindrucken. Aufgrund der geringen Abmessungen ist eine Vandalismussichere Installation möglich.

### Autoren

Pirmin Lickert  
Steffen Ochsenreither  
Endress+Hauser (Deutschland) GmbH+Co. KG



### Neuigkeiten aus dem Verband

## Bundesverband KOMMUNAL 4.0

# Digitalisierungsgipfel 2022

*Neuigkeiten aus dem Bundesverband KOMMUNAL 4.0: Der Arbeitskreis Digitalisierungsgipfel setzt sich zusammen - virtueller Digitalisierungsgipfel am 17. März 2022 steht in den Startlöchern.*

Bereits im Oktober fand sich der Arbeitskreis Digitalisierungsgipfel zu einem Meeting beim Verbandsmitglied WILO in Dortmund zusammen, um eine vielversprechende Veranstaltung zu planen. Für das kommende Jahr entwickelte der Bundesverband KOMMUNAL 4.0 den ersten virtuellen Digitalisierungsgipfel am 17. März 2022 als Auftakt für die Präsenzveranstaltung im September.

Mit den Themenbereichen Wasserversorgung, Abwasser, Hochwasser und Management adressiert der Bundesverband ein umfassendes Spektrum für die Wasserwirtschaft mit Impulsvorträgen durch Spezialisten. Die Vorträge sollen Teilnehmer motivieren, Digitalisierung selbst in die Hand zu nehmen. Als Teilnehmer an Arbeitskreisen zu den Themen gestalten sie wesentliche Inhalte des Präsenzgipfels im September.

Das Angebot richtet sich an alle Akteure der Wasserwirtschaft, die sich mit dem Thema Digitalisierung auseinandersetzen.

Das Programm und weitere Informationen erhalten Sie im Januar in der Sonderausgabe der K4.0-Info oder unter [www.bvk4-0.de](http://www.bvk4-0.de). Gerne erhalten Sie auch telefonisch unter 0291

13079300 weitere Informationen zum Online-Impulsevent des Bundesverbands KOMMUNAL 4.0.



Foto: Bundesverband KOMMUNAL 4.0 e.V.

### Kontakt

BVK 4.0 e. V.  
Dr. Rolf Schwen  
Erster Vorsitzender

## Hochwasserschutz

# Überflutungsprävention durch Digitalisierung und 4.0 Ausrüstung

## Starkregen - Niederschlagsabfluss - Stauraumnutzung

*Das Bundesverbandsmitglied HST Systemtechnik bietet monatlich Webseminare zu wasserwirtschaftlichen Themen an. Die Webseminare finden jeden vierten Freitag im Monat statt. Am 01. Oktober 2021 lautete das Thema „Starkregen, Niederschlagsabfluss und Überflutungsprävention durch Digitalisierung und 4.0-Ausrüstung“.*

Niederschlag und Starkregen werden als Folgen der Erderwärmung immer häufiger. Auswertungen des DWD zeigen, dass die Intensität von Niederschlagsereignissen im Winter um ca. 25 % zugenommen haben. Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird es in Zukunft häufigere und intensivere Starkregen geben. Somit kommt es öfter zu Hochwassern und einer Verschärfung der dadurch auftretenden Folgen. Jede Kommune muss mindestens auf dem Stand der Technik vorsorgen und Überflutungsschutz gemäß eigener Gefahrenlage betreiben. Damit mögliche Schäden geringgehalten werden können, ist Überflutungsprävention durch Digitalisierung und 4.0-Ausrüstung notwendig.

In Deutschland wird Niederschlag über 17 Radarstationen genau erfasst. Mit Nira.web® werden bereitgestellte Daten aus Radarbildern gewonnen und über ein dichtes Messnetz herkömmlicher Regenschreiber kontinuierlich angeeicht. Durch die Kombination von aktuellen, prognostischen sowie historischen Daten aus Radar- und klassischem Bodenmessnetz mit weiteren Verfahren werden Daten hochgradig präzisiert, um die besten Entscheidungen zu treffen. Im Webseminar wurde zudem von Referent Uwe Frigger eine Neuheit bei NiRA.web vorgestellt. Es werden nun auch alle Flusspegelstände der Landespegel online im NiRA.web angezeigt. Insbesondere bei Starkregenereignissen stehen aktuelle Pegelstände und -tendenzen als zusätzliche wichtige Information bereit.

Diese Pegelstände basieren auf der Abflussmessung die über die W-Q-Beziehung ermittelt wird. Der Abfluss von Niederschlag ereignet sich im Gewässer über den Oberflächenabfluss. Anders im Kanalnetz: Die Abflussmessung und -steuerung erfolgt über teil- und vollgefüllte Rohrquerschnitte. Diese werden für die optimale Stauraumnutzung mit elektrisch betriebenen Maschinen wie dem Alligator oder der Anaconda automatisch gemessen, gesteuert und geregelt. An Überläu-

fen im Kanalnetz werden durch Elektronische-Mengen-Auswertung (EMA) Daten in der Regel mit Radar, mit Ultraschall oder hydrostatisch erfasst und automatisch in erforderliche Dokumentationen und Berichte übertragen.

Für die optimale Stauraumnutzung gehen aus dem Arbeitsblatt DWA-A 102-1/BWK-A 3-1 ausdrückliche Empfehlungen für Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer hervor. Zur Überflutungsprävention müssen im Vorfeld detaillierte Informationen für die Planung von Investitionen in Baumaßnahmen und Ausrüstung zur Verfügung stehen. Das Ergebnis kann der Bau von Rückhalte- und Speicherräumen in Form von Hochwasserrückhaltebecken, Regenbecken oder Poldern sein.

Häufig ist eine Verbesserung des Hochwasserschutzes bereits durch 4.0-Ausrüstung ohne bauliche Maßnahmen möglich. Dies gilt insbesondere für die Starkregenindizes 1 -3. Zum Schutz bei Index 4 oder 5 kommt man häufig nicht um bauliche Maßnahmen herum. Jede Maßnahme verbessert den Schutz von Besitz, Leib und Leben graduell, hat damit Einfluss auf die Lebensqualität in einer Region und wird mittelfristig auch über die Versicherbarkeit von Objekten entscheiden.

Möchten Sie an den HST-Webseminaren teilnehmen? Schauen Sie auf [www.hst.termine.de](http://www.hst.termine.de) vorbei oder melden Sie sich telefonisch unter T. 0291 9929 955 bei Sophia Dombach.

### Autor

Sophia Dombach  
HST Systemtechnik GmbH & Co. KG  
[sophia.dombach@hst.de](mailto:sophia.dombach@hst.de)

Aus den BVK 4.0-Mitgliedsunternehmen

# Künstliche Intelligenz (KI) als Werkzeug für Entscheider im Unternehmensalltag

## Wie gelingt der Umgang mit Komplexität, Vielfalt und Dynamik?

*In Unternehmen, Organisationen und Verwaltungen sind Leitungs- und Unternehmensverantwortliche sowie Projektleiter in allen Branchen und Wirtschaftssektoren zunehmend für innovative Lösungen im bekannten Terrain als auch für zukunftsbezogene Entwicklungen umfänglich gefordert. Innovations- und Weiterentwicklungstreiben in Wirtschaft und Verwaltung gehen deutlich über technologische Innovationen, wie Digitalisierung, hinaus - auch wenn Technologieinnovationen kommunikativ im Vordergrund stehen.*

Mittendrin im Managen von „Sowohl-als-auch-Zielen“ und den sich daraus ergebenden strategischen Optionen und komplexen Spannungsfeldern, stehen wir vor nichts Größerem als einem weitreichenden Paradigmenwechsel und vor Wendepunkten mit Richtungsentscheidungen.

### Zukunft heute gestalten – aber wie?

Das sind die Begriffe der Gegenwart: Innovierende Unternehmensführung und Verwaltungsleitung, zukunftsgerichtete Entscheidungen, Upskilling von Managementkompetenzen, Systematisierung von Risikoprävention, Strategie-Simulationsprojekte, neue strategische Allianzen von Wirtschaftsakteuren, unternehmens- und organisationsübergreifende Kooperationen, Kollaboration zwischen Experten in Wirtschaft und Wissenschaft, Entwicklung und Einsatz innovativer Technologien und Methoden bis hin zu Sprunginnovationen als Trendsetter und Gamechanger.

Die Herausforderungen unserer Zeit sind vielfältig und von globalem Ausmaß mit dynamischen Beschleunigungsverläufen. Wie stellen wir uns darauf ein? Am Anfang steht die Lagebewertung und der anschließenden Entwicklung von strategischen Szenarien für verantwortungsbewusste Entscheidungen. Warum ist das notwendig? Um mit offenem Blick bisherige Überzeugungen, Prämissen, Herangehensweisen und Werkzeuge auf den Prüfstand zu stellen, so dass durch veränderte Perspektiven, Loslassen von Überholtem und dem Einsatz innovativer Technologien neue Antworten und Lösungen entstehen.

Für aktuell hochkomplexe Fragestellungen der Infrastruktur als auch in den innovierenden Branchen, wie Sicherheit, Mobilität und Energie, erscheint es sinnvoll, systemische und datenbasierte Managementmethoden mit Nutzung von KI-Werkzeugen insbesondere für neue Lösungswege, Risikomanagementsystematiken, innovative Greenmarket- und nachhaltige ESG-Geschäftsmodelle für Transformationen einzusetzen.

Das Paradoxon besteht darin, dass wir als Menschen intuitiv mit dem Wagnis neue Chancen zu ergreifen, ein deutlich höheres Risikopotenzial verbinden als mit dem Beharrungsvermögen an vergangenen Zeiten festzuhalten, auch wenn positive Erfolgsaussichten durch gravierende Veränderungen deutlich wahrscheinlicher sind.

### Zukunftsbezogene Unternehmens- und Organisationsentwicklung

Vielfalt und Dynamik in Entscheidungsprozessen kristallisieren sich als zentrale Gestaltungsaufgaben und Schlüsselkompetenzen für die erste und zweite Ebene sowie für Großprojektleiter und Nachwuchskandidaten heraus. In diesem Zusammenhang betont Doris Lindner: „Unsere Ambition besteht darin, unseren Kunden innovierende Expertise in Beratung & KI-Technologie mit konkreten Verwendungsbezug zu bieten, so dass durch neues Erfahrungswissen gezielt entschieden werden kann, für welche komplexen Fragen und Problemstellungen KI als Werkzeug effizient und wirksam eingesetzt wird.“

Zusammen mit den Kunden formulieren wir die Anforderungen und entwickeln neue systemische Ansätze, Szenarien und Simulationen zum Meistern von Herausforderungen.“



Viktor Winschel von Oicos ergänzt: „Wir kombinieren die Erkenntnisse der interdisziplinären, systemtheoretischen und kybernetischen Ansätze für das Management von Unternehmen, Verwaltungen, kommunalen Entitäten und sonstigen Organisationen für unsere Kunden. Die KI-Werkzeuge, die sich dafür in den Forschungslabors befinden, stellen wir passend für unsere Kunden zum Lösungsvorhaben, Innovationsprojekt oder vielschichtiger Lagebewältigung zur Verfügung.“

#### **KI-Erkundungs-Workshop bietet als Einstieg erste Orientierung**

Künstliche Intelligenz macht Simulationen von Entscheidungsmodellen möglich und bereitet so die zunehmend komplexen Entscheidungssituationen in der angestrebten Realität vor. Im Allgemeinen handelt es sich um Interaktionen zwischen Menschen, Maschinen und digitalen Robotern, eingebettet in einen realen Kontext. Solche Simulations-, Analyse- und Entscheidungswerkzeuge können in die ERP- und IT-Systeme integriert werden, um in Echtzeit komplexe Datenanalysen zur Entscheidungsfindung zu ermöglichen. Diese dienen den Vorbereitungen in laufenden Entscheidungen oder auch bei der Suche nach neuen digitalen Geschäftsmodellen.

Das Beratungsteam von Doris Lindner und Viktor Winschel setzt auf modernste Virtualisierungstechnologien für die IT-Landschaften der Kunden, um die Datenquellen (z. B. Excel-

dateien, Webseiten, SQL-Datenbanken oder ERP-Systeme von SAP, Oracle oder sonstige IT-Systeme) für die Entscheidungen auf der Unternehmer-, Leitungs- / Toplevel-Ebene des Managements verfügbar zu machen.

#### **Autoren**

Lindnerteam

Doris Lindner

doris.lindner@lindnerteam.de

www.lindnerteam.de

Oicos

Dr. Viktor Winschel

viktor.winschel@oicos.de

www.oicos.org



# IHR WEIHNACHTSGESCHENK:



## Kostenlose Teilnahme an 4.0 Fachseminar Ihrer Wahl

Alle Informationen unter [www.bvk4-0.de/Geschenk](http://www.bvk4-0.de/Geschenk)