



## Lieber große Fische fangen als kleine Brötchen backen

# Digitale Fischzucht in Norwegen

In vielen Industriezweigen agieren die Unternehmen in puncto Digitalisierung am Puls der Zeit, nicht zuletzt wegen der Industrie 4.0-Initiative der Bundesregierung. In anderen Segmenten ist davon bislang weniger zu spüren, obwohl der Nutzen enorm wäre. Dieser Beitrag zeigt, wie sich mit einer HMI- und Scada-Lösung eine norwegische Fischzucht auf eine neue Rentabilitätsstufe heben ließ – und worauf bei der Wahl entsprechender Systeme zu achten ist.

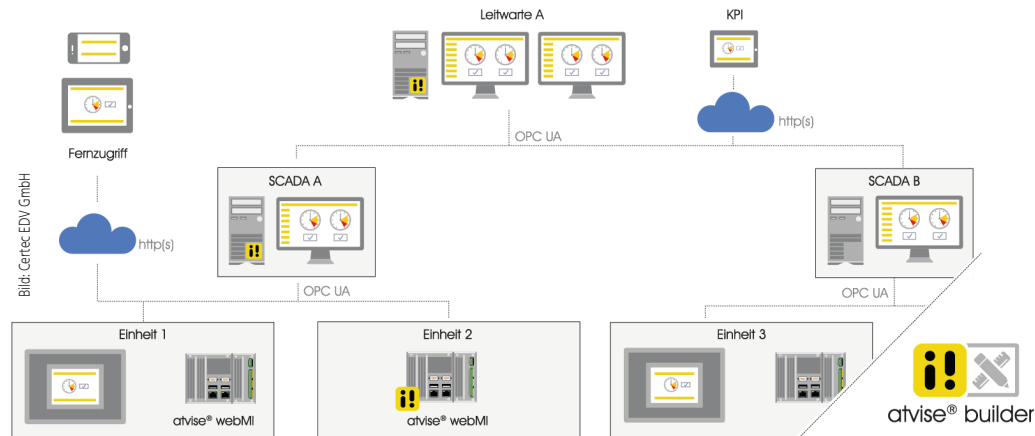
Im Informationszeitalter braucht es keine Überzeugungskraft mehr, um den allgegenwärtigen Bedarf an Informationen zu begründen. Condition Monitoring, Predictive Maintenance, Lifecycle Engineering – aber auch der gesteigerte Informationsbedarf der Managementebene der Unternehmen – sind nur einige der Bereiche, die eine große Da-

tenbasis für exakte Prognosen oder Wissensextraktion benötigen. Wer die richtigen Informationen zur richtigen Zeit einsehrt, gehört zu den Gewinnern. Deshalb überrascht es doch, wenn man auf Produktionsbereiche stößt, die noch wenig digitale Werkzeuge einsetzen. Ist dieser Ansatz im Vorfeld einer Industrie 4.0 wirklich sinnvoll?

### ‘Mein Schatz’ – die Daten!

Eine aktuelle industrielle Anlage gleicht einem hochkomplexen Organismus, welcher vom pulsierenden Datenfluss in seinen Adern lebt. Und diese Daten sind heute wertvoller denn je, da daraus vermehrt wichtige Informationen und schließlich Wissen extrahiert werden kann. Ein Schatz, der

vor einigen Jahren noch wenig beachtet oder einfach nicht gehoben werden konnte. In den letzten Jahren hat sich viel getan, große Datenmengen wurden handhabbar und können mittlerweile recht gut verarbeitet und verdichtet werden. Durch diese Entwicklungen ergibt sich auch für die Zukunft noch Verbesserungsspielraum, das Optimum ist noch lange nicht erreicht. Durch die Vernetzung der Subkomponenten einer Anlage, vorrangig mittels OPC UA, werden Schritte in Richtung intelligenter Systeme gemacht. Das Ziel dieser Initiativen ist meist, die Profitabilität und Wettbewerbsfähigkeit der Produktionsbetriebe zu stärken. Dabei spielen Scada-Systeme eine zentrale Rolle, da sie auf unterschiedlichen Ebenen als Datendrehscheiben fungieren. Als Vertreter der webbasierten Systeme wird Atvise genau in diesen Bereichen eingesetzt und liefert wichtige Funktionen für das Sammeln, Aggregieren und Analysieren der Daten. Um den unterschiedlichen Anforderungen in der Industrie gerecht zu werden, können Atvise-Systeme auch kaskadiert werden, um die Informationsbedürfnisse zielgerichtet bedienen zu können.



Kaskadierte Architektur einer Scada-Applikation

Entwicklungen erlebt hat. Das mag überraschend sein, gibt es in diesem Bereich doch direkte Abhängigkeiten zwischen Qualität und Quantität der Endprodukte (Fische), den erfassbaren Daten (Wetter, Wasserqualität, Algen, Temperaturen usw.) und den steuerbaren Parametern wie Fütterung oder Sauerstoff. Bis heute werden die Fische aber vielfach 'nach Gefühl' gefüttert, also zu gewissen Uhrzeiten Futtermengen nach Erfah-

entstehen kann. Wer für den Datentransfer zwischen den Systemen tagelang programmieren muss, dürfte mittel- und langfristig deutlich im Nachteil sein. Hier kann OPC UA einen wesentlichen Beitrag leisten. Bereits als Standard für die Industrie 4.0-Referenzarchitektur Rami vorgesehen, durchdringt der Protokollstapel immer mehr Branchen, da er gegenüber proprietär vernetzten Systemen zahlreiche Vorteile hat. Bei der Arbeit mit OPC UA geht es nicht nur um die Datenübermittlung an sich, sondern um die Modellierung der Objekte und die daraus resultierende Möglichkeit der 'machine-to-machine'-Kommunikation (M2M), die sogenannte semantische Interoperabilität. Systeme werden dadurch flexibel koppelbar und können in der Gesamtarchitektur so integriert werden, wie es gerade benötigt wird. Selbst nachträgliche Kommunikationsverbindungen oder Änderungen sind dadurch ohne großen Aufwand implementierbar. HMI- und Scada-Systeme, die wie Atvise konsequent auf Basis von OPC UA entwickelt wurden, unterstützen die Umsetzung großer und dynamischer Gesamtsysteme somit hervorragend.

**Wenn man die Daten richtig verbindet, die ökologische Situation der Fische auf Fakten basierend bewerten kann, dann wird der Ertrag an Fisch maximiert und viel Geld eingespart. Um hier technologisch für die Zukunft abgesichert zu sein, haben wir uns für ein System entschieden, das auf OPC UA und reiner Webtechnik basiert.**

Jostein Kvame, CEO von Aqua Solution

## Große Schritte brauchen Wandel

Einfach nur seine Arbeit ein wenig besser zu machen, ermöglicht meist nur einen kleinen Schritt nach vorn. Wie so häufig braucht es den Mut zur Veränderung, um etwa in puncto Wettbewerbsfähigkeit oder Kosteneffizienz große Schritte nach vorne zu machen. Veranschaulichen lässt sich dies am Beispiel der Nahrungsproduktion – wo noch bedeutender Aufholbedarf bei der Digitalisierung besteht. Ein konkretes Projekt auf dem Gebiet der Fischzucht zeigt den Nutzen digitaler Instrumente besonders deutlich. Bei der Fischzucht handelt es sich um einen hart umkämpften Markt unter ständiger politischer und öffentlicher Kontrolle, der bisher wenige technologiegetriebene

Entwicklungen ausgebracht. Die Rentabilität lässt sich aber in diesem Bereich mit Regelungs- und Steuerungstechnik gepaart mit selbstlernenden Systemen erheblich und nachvollziehbar erhöhen. Als Optimum gilt, aus einem Kilogramm Fischfutter den Ertrag von einem Kilogramm Fisch zu erzielen. Mit der Scada-Lösung Atvise der Firma Certec gelingt es der norwegischen Firma Aqua Solutions, diesen Wert tatsächlich zu erreichen.

## Flexibel in die Zukunft

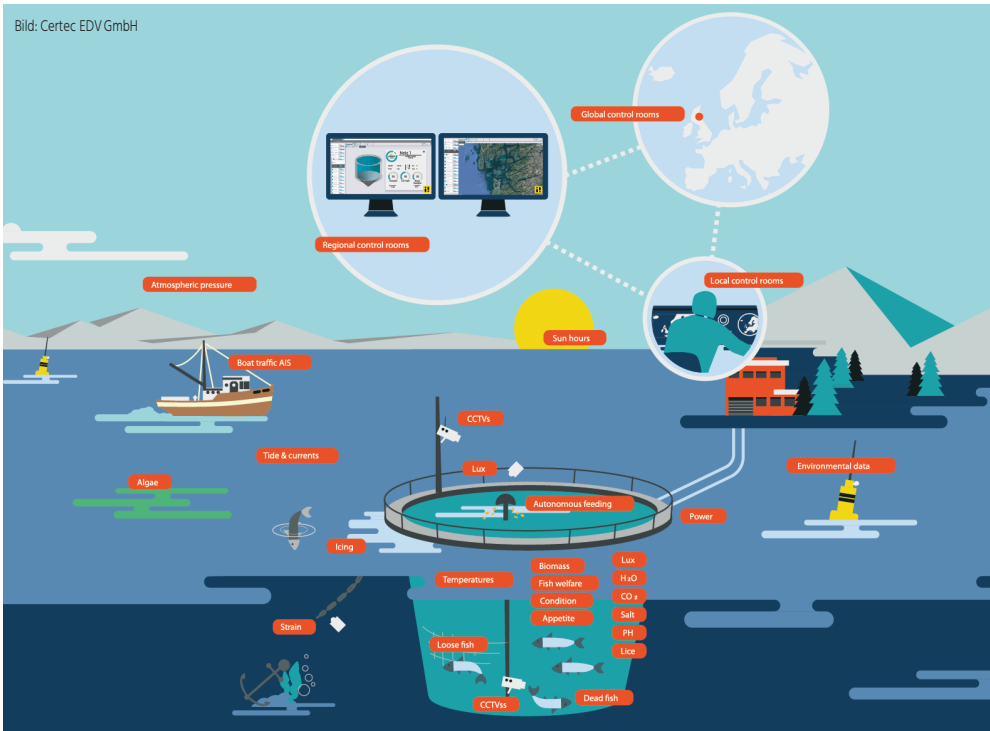
Bei der Wahl der Basissoftware für Projekte wie diese gilt es, einige Punkte zu beachten. Von grundlegender Bedeutung ist definitiv die Interoperabilität einzelner Systeme einer Anlage, damit aus ihnen eine große Einheit

## Skalierbarkeit als Schlüssel

Bei der Auswahl einer Software sollten darüber hinaus zukünftige Anforderungen und die zu erwartende Leistung berücksichtigt werden. Hier gilt es, möglichst weitreichende Evaluierungen auszuwerfen und möglichst offene und skalierbare Softwarepa-



Mehr über Atvise erfahren Besucher der SPS/IPC/DRIVES 2018 am Stand von Certec in Halle 7, Stand 380.



Bei der Fischzucht gibt es erstaunlich viele Parameter, die zu ihrer Optimierung beitragen könnten. Durch ein interoperabel ausgelegtes Scada-System lassen sich jedoch bereits mit überschaubarem Aufwand hervorragende Ergebnisse erzielen.

kete zu wählen. Denn oft beginnt ein Projekt im Bereich der Visualisierung oder generell der Datenverarbeitung mit relativ geringen Anforderungen. Nach ersten Erfolgen und der Verbreitung im Unternehmen werden aber auch Begehrlichkeiten geweckt, die anfangs vielleicht noch nicht betrachtet wurden. Verschärft wird diese Thematik durch das inkrementelle Vorgehen agiler

Entwicklungsprozesse. In solchen Fällen schmerzt es, wenn die technologische Basis ausgetauscht werden und man wieder von Vorne anfangen muss. Bei Atvise wurde von Anfang an viel Wert auf die Skalierbarkeit gelegt und die Software modulatorientiert entworfen. Dadurch können mit der gleichen Software sowohl kleinste Projekte auf Low-Cost-Bediengeräten als auch größte Leitstandsprojekte in Kraftwerken realisiert werden. Einzig die eingesetzte Hardware und deren freie Ressourcen sowie die entworfene Systemarchitektur bestimmen die Möglichkeiten der Projektauslegung. Aber nicht nur die Serversoftware selbst, sondern auch die Anzahl und die Applikationsgrößen auf der Klientenseite kann den Projektanforderungen angepasst werden. Mit den eingesetzten Webtechnologien sind hier ebenfalls nur hardwareseitige Grenzen eingezogen, die so auch recht einfach erweiterbar sind. In Hinblick auf die Zukunftssicherheit kann dieses Technologiegerüst auf alle Fälle punkten.

### Global verteilte Produktion

Wie sich die Vorteile einer solchen Software ausspielen lassen, zeigt der Blick auf die bereits erwähnte Fischzucht in Norwegen. Für

einen Laien sieht es einfach aus: Fische aufzuchten, füttern, einsammeln und servieren. Die industrielle Realität ist aber viel komplexer. Fische reagieren sensibel auf Umwelteinflüsse: Wetterbedingungen, Fütterungsmuster, Krankheiten, Wasserströmungen, Algen, Genetik und zahlreiche andere Faktoren beeinflussen das Erzeugnis und die Rentabilität der Produktion. Das ist ein ideales Feld für eine Digitalisierungsinitiative auf der Basis von Datenerfassung, -sammlung und -verarbeitung. Dieser Perspektive folgte auch der Betreiber der Fischzucht und führte das System Atvise als Basissoftware in den lokalen Fischfarmen ein. An sie wurden zahlreiche Sensoren und Feldgeräte bis hin zu Kamerasystemen als Datenlieferanten angebunden. Zudem werden Informationen von externen Systemen wie Wetterdiensten und Meeresmessdiensten integriert. Auf Basis dieser gesammelten Daten werden dann automatisierte Prozesse wie die Fütterung angestoßen. Den bestmöglichen Zeitpunkt und die Menge ermittelt das System. Außerdem wird durch die erfassten Daten ein Monitoring des allgemeinen Gesundheitszustands der Fische ermöglicht, damit auch hier gegebenenfalls frühzeitig eingegriffen werden kann. Durch die Interoperabilität der Applikation spielen Systemgrenzen kaum noch eine Rolle, erforderliche Daten können ohne großen Aufwand in den Scada-Server gezogen werden. Durch das webbasierte Human Machine Interface (HMI) werden sowohl fest installierte Leitrechner als auch Mitarbeiter mit Tablet oder Smartphone mit Informationen beliefert. Die lokalen Leitstände senden dann vorgesehene Daten meist in aggregierter Form an regionale Kontrollräume, die dann auch noch an übergeordnete globale Leitstände Daten transferieren können. Dadurch entsteht ein weltumspannendes System mit durchgehenden Informationsflüssen. Die einzelnen Fischfarmen können voneinander lernen, Veränderungen in Gesundheit oder Wachstum der Fische erkennen und vergleichen oder einfach die Produktion optimieren. Die Betreiber sind sicher, mit ihrem flexiblen und vielseitigen System noch über viel Raum für zukünftige Innovationen zu verfügen. ■

Der Autor Alexander Höss ist Product Manager bei der Certec EDV GmbH.

[www.atvise.com](http://www.atvise.com)

### Der Siegeszug von OPC

Mit OPC wurde schon 1996 ein Standard eingeführt, um unabhängig von Herstellern industrieller Automatisierungskomponenten zwischen den Systemen kommunizieren zu können. Früher stand OPC für OLE for Process Control, heute für Open Platform Communications. Aufgrund von Einschränkungen wie die Plattform- bzw. DCOM-Abhängigkeit war der Standard anfangs überschaubar erfolgreich. Seit Einführung von OPC UA, kurz für OPC Unified Architecture, und der Berücksichtigung des Standards in der Industrie 4.0-Referenzarchitektur, steigt die Unterstützung der Protokolle rasant an. Mit einer weitreichenden Spezifikation von Security-Aspekten über Alarming und Historisierung bis zur Objektmodellierung implementierte man zahlreiche wichtige Aspekte für Kommunikationsarchitekturen. Im nächsten Schritt werden sogenannte Companion Specifications für unterschiedliche Domänen entwickelt, etwa für die Robotik. Hierbei handelt es sich um eine Definition, wie so ein System im Objektmodell von OPC UA abgebildet wird, um alle roboterbezogenen Daten unabhängig von Hersteller und Standort darin einheitlich abzubilden. ■