

Was wir machen

Die Kernkompetenz der divis liegt in der Datenanalyse im Hinblick auf Produkt- und Prozessoptimierung. Wir helfen Ihnen, einen Überblick über die Situation der Anlagen und Produkte in Ihrem Unternehmen zu bekommen und erarbeiten gemeinsam mit Ihnen einen Weg, um Ihre Produkte, Anlagen oder Prozesse nach Ihren Zielvorstellungen zu optimieren. Dabei ist uns besonders wichtig, nicht nur einen Teilaspekt, sondern Ihr Produktionssystem in seiner Gesamtheit zu betrachten, um alle ausschlaggebenden Einflüsse und Zusammenhänge zu erfassen. Genauso wichtig ist uns auch, Ihnen nicht nur eine Teillösung, sondern eine Komplettlösung zu bieten. Daher fangen wir nicht erst bei der Datenanalyse an, sondern beraten Sie schon im Vorfeld dazu, wie Sie an aussagekräftige Daten gelangen. Dabei berücksichtigen wir folgende Punkte:

- Welche Sensoren sind geeignet?
- An welchen Stellen sollten diese angebracht werden?
- Wie werden Daten intelligent und nutzbar archiviert?

Denn nur, wenn informative Daten in einem einheitlichen Format zur Verfügung stehen, können zielführende Analysen durchgeführt werden, welche Sie zu einem umsetzbaren Ergebnis bringen.

Eine Analyse beschreibt die relevanten Prozessparameter wie Maschineneinstellungen oder Produkteigenschaften sowie deren Abhängigkeiten voneinander. Mit diesem Wissen kann der untersuchte Produktionsschritt deutlich optimiert und sicher überwacht werden. Eine Prozessuntersuchung dient somit der Absicherung und Verbesserung der Qualitätsfähigkeit des Unternehmens und zeigt Potenziale für eine wirtschaftliche Produktion.

Eine solche Datenanalyse ist zudem auch für andere Aspekte sehr nützlich:

- Predictive Maintenance
- Qualitätskontrolle
- Stabilisierung der Prozessrobustheit gegenüber schwankenden Einflüssen
- Erhöhung der Produktausbeute und –reinheit
- Verbesserung der Energieeffizienz
- Bestimmung und Einhaltung des optimalen Betriebspunktes bzw. der optimalen Einstellparameter für Maschinen und Anlagen

Für die Datenanalyse benutzen wir unsere hauseigene Software ClearVu Analytics. Der Vorteil für Sie besteht darin, dass Sie auswählen können: Sie können unsere Software für den eigenen Gebrauch in Ihrem Haus kaufen, oder aber die Datenanalyse einfach von uns als Dienstleistung durchführen lassen. Selbstverständlich bieten wir in beiden Fällen stets den dazugehörigen Support.

Wer wir sind

In unserem Team vereinigen Kollegen aus unterschiedlichen Bereichen ihr Wissen. Wir beschäftigen:

Informatiker	Statistiker	Ingenieure	Mathematiker
--------------	-------------	------------	--------------

Außerdem haben wir ein zuverlässiges Netzwerk von Partnern aufgebaut, welche uns mit ihren Kompetenzen auch fachübergreifend adäquat unterstützen. Durch unsere gute Anbindung an den Bereich Forschung und Entwicklung, auch im akademischen Bereich, sind wir stets auf dem Neuesten Stand der Wissenschaft.

Was wir analysieren können

Man unterscheidet verschiedene Analyseformen, z.B. die System-, die Prozess-, die Verfahrens- oder die Produktanalyse. Eine Analyse ist nicht auf die hier genannten Formen beschränkt und kann jederzeit durch weitere Formen, wie z.B. eine Problemanalyse ergänzt werden, wobei sich die einzelnen Analyseformen in ihrem Inhalt und in ihrer Untersuchungstiefe unterscheiden.

Wesentliche Punkte, welche analysiert werden können, sind:

- Qualitätsmerkmale in Bezug auf die einzuhaltenden Spezifikationen
- Fehlererkennung
- Anomalieerkennung
- Ermittlung von Schwachstellen und Vorschläge zur Verbesserung
- Bewertung von QM-Systemen

Was wir analysieren können

Die Entscheidung, welche Analyseform angewendet wird, richtet sich nach dem zu erreichenden Analyseziel. Mit einer Systemanalyse erhält das Unternehmen einen umfassenden Gesamtüberblick, z.B. über die Wirksamkeit eines Qualitätsmanagementsystems und darüber, ob das System dem gewünschten und geplanten Zustand entspricht. Besteht bereits seit mehreren Jahren ein funktionierendes Qualitätsmanagementsystem, rücken andere Ziele in den Mittelpunkt der Analyse. Der Schwerpunkt verlagert sich von der Standardisierung hin zur Optimierung von Prozessen, Verfahren und Produkten. Es kommt also ganz darauf an, welche Ziele Sie erreichen möchten, und was in Ihrem Unternehmen bereits umgesetzt wurde. Dies wird bei unserer Planung selbstverständlich berücksichtigt.

Auszug aus unserem Leistungsangebot

- Predictive Analytics - Professionelle Analyse aller relevanten Daten aus Prozessen, Experimenten oder Simulationen, online und offline
- Datenerfassung, Sensor-/Datenvalidierung
- Datengetriebene Prozessoptimierung für Industrie 4.0
- Predictive Maintenance - Prozessbegleitende Datenanalyse für die prädiktive Wartung, damit unnötige Kosten durch zu schnellen Austausch, aber auch Anlagenstillstand durch plötzlich auftretende Defekte vermieden werden
- Optimierung von Produkteigenschaften – für eine erleichterte Markteinführung
- Erhaltung bestimmter Produkteigenschaften – Damit Ihr Kunde weiß, was er bekommt
- Erkennen und Nutzen von Optimierungspotentialen – für eine zeit- und kostensparende Entwicklung, Produktion und Logistik
- Qualitätsmanagement
- Kundenspezifische Lösungen, ganz individuell auf Ihre Aufgabenstellung abgestimmt
- Effizientes Projektmanagement und eine umfassende Betreuung in allen Projektphasen
- Eigene Software ClearVu Analytics
- Installation des fertigen Systems in Ihre bestehende IT-Umgebung sowie Anbindung an existierende Datenbanken
- Individuelle User-Interfaces
- Kundenspezifische Version unserer Software

Im Folgenden werden einige Punkte etwas ausführlicher vorgestellt

Sensor- und Datenvalidierung

Die Stärke der divis liegt in der Datenmodellierung und der dadurch möglichen Wissensgenerierung. Ein Teil der verwendeten Daten wird durch Sensoren generiert. Oft dienen Sensoren jedoch nur dazu eine Anlage dahingehend zu überwachen, dass diese nicht außerhalb der Grenzwerte fährt. Mit einer kontinuierlichen, vollautomatischen Prozess- oder Qualitätskontrolle sind die bestehenden Anlagen jedoch oft überfordert, da sie gar nicht dafür ausgelegt sind. Der Schwerpunkt Sensorvalidierung umfasst die Ermittlung, welche Sensoren für eine genaue Modellierung vorhanden sind, welche ergänzt werden müssen und welche Messpunkte gewählt sind bzw. angepasst werden müssen. Welches sind die Messverfahren, wie exakt sind sie und durch was werden sie beeinflusst? Sollte eine Aufrüstung nötig sein, beraten wir Sie gerne bezüglich eines geeigneten Messsystems. Dabei sind wir völlig unabhängig von Sensorherstellern, so dass wir uns ganz auf Ihre Bedürfnisse fokussieren können. Später kann es sogar möglich sein, dass bestimmte Sensoren für die Modellierung nicht mehr notwendig sind und die Modelle reduziert werden können.

Neben der Sensorvalidierung führen wir auch eine Datenvalidierung durch. Dabei wird geprüft, ob die vorhandenen Daten aussagekräftig genug für eine Analyse sind. Sollte dies nicht der Fall sein, kann dies auf eine ungenügende oder fehlerhafte Sensorik, auf unvollständige Daten oder aber auf eine ungeeignete bzw. fehlerhafte Datenarchivierung hindeuten. Je nachdem was davon zutrifft, helfen wir Ihnen dabei, die nötigen Schritte einzuleiten, um eine brauchbare Datenlage zu erreichen.

Predictive Analytics

Die Toleranzgrenzen für Produktabweichungen sind sehr eng gesetzt, und Fehler in der heutigen Zeit nicht tragbar. Aus diesem Grund ist man auf schnelle Reaktionszeiten angewiesen, um Ausschussware möglichst zu vermeiden. Durch eine gründliche Prozessanalyse werden Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge deutlich. Bei einer guten Datenlage können schon während des Fertigungsprozesses prädiktive Aussagen getätigt werden, wie z.B.: „Mit den jetzigen Rohstoffe und der momentanen Anlagenfahrweise wird das Endprodukt die Eigenschaften XY haben.“ Damit können Abweichungen von den Zielvorgaben frühzeitig erkannt und behoben werden, so dass unnötiger Ausschuss vermieden wird. Ist durch Rohstoffeinflüsse, Chargenwechsel, etc. ein negativer Trend zu erkennen, so wird dem Bediener automatisch ein passender Vorschlag unterbreitet, wie die Anlageneinstellungen angepasst werden müssen, um wieder in den Zielbereich zu gelangen. Einige Anwendungen unterliegen sogar einer 100%-Kontrolle.

Anomalieerkennung

Angegliedert an die oben genannten Techniken sind die Anomalieerkennungen: Wann zeigt ein Prozess Anomalien, obwohl dieser laut Messdaten keine Besonderheiten aufweist? Durch die Prozess- oder Anlagenbeschreibung mittels guter Modelle lassen sich solche schwierigen Zustände aufdecken und die damit gewonnenen Kenntnisse vorzeitig nutzen.

Predictive Maintenance

Ein weiterer Nutzen der prädiktiven Möglichkeiten ist die Wartung der Anlagen. Heutzutage sollen die Wartungspläne nicht mehr nach einem fertigen Muster durchgeführt, sondern dynamisch an die Nutzung und Belastung der Anlagen angepasst werden. Die Aussagen der prädiktiven Analysen können nämlich auch auf Bauteile der Anlage bezogen werden. Dadurch erhält man Aussagen wie: „Unter der momentanen Fahrweise hat das Bauteil XY noch eine Laufzeit von Z Tagen.“ Der Vorteil besteht darin, dass man das Bauteil nicht nur vorsichtshalber austauschen muss (präventive Wartung), wodurch man womöglich Lebenszeit des Teils verschenkt und die Wartungskosten in die Höhe treibt, sondern dessen Laufzeit voll ausnutzt. Andersherum erhält man aber auch früh genug Bescheid über den bevorstehenden Defekt, um eine Reparatur oder den Austausch in die Wartungspläne einzubeziehen. Somit werden plötzliche Stillstände durch unvorhergesehene Defekte (reaktive Wartung) vermieden.

Datenintegration

Oftmals werden Unmengen an Daten gespeichert, nur für den Fall, dass man sie eventuell noch einmal brauchen könnte. Die Schwierigkeit bei dieser Art der Datenarchivierung ist, aus diesem großen Datenwust anschließend die informativen Daten herauszufiltern. Diese sind oftmals nur sehr schwierig und mit großem Zeitaufwand zu finden, was die Informationsgenerierung enorm erschwert. Um solche Situationen zu vermeiden, sind im Vorfeld entsprechende Überlegungen zur Datenaufbereitung nötig. Es muss kontrolliert werden, welche Daten nur in den Flash-Speichern der Steuerungen vorhanden sind, welche unterschiedlichen Datenbanken mit welchen Informationen zur Verfügung stehen, wie die Zeitstempel zu betrachten sind, wo es Handeingaben gibt, etc. Um die Prozessdaten dann auch nutzbar zu machen, haben wir ein eigenes Data Warehouse entwickelt, welches mit Ihren hauseigenen Datenbanken verknüpft wird. Dort werden die Daten aus Ihren Datenbanken gesammelt und griffbereit abgespeichert. Damit die Daten dann auch zusammen benutzt werden können, werden sie in unserem Data Warehouse zusätzlich in ein einheitliches Format gebracht. Somit sind die Daten für die bevorstehende Analyse aufbereitet.

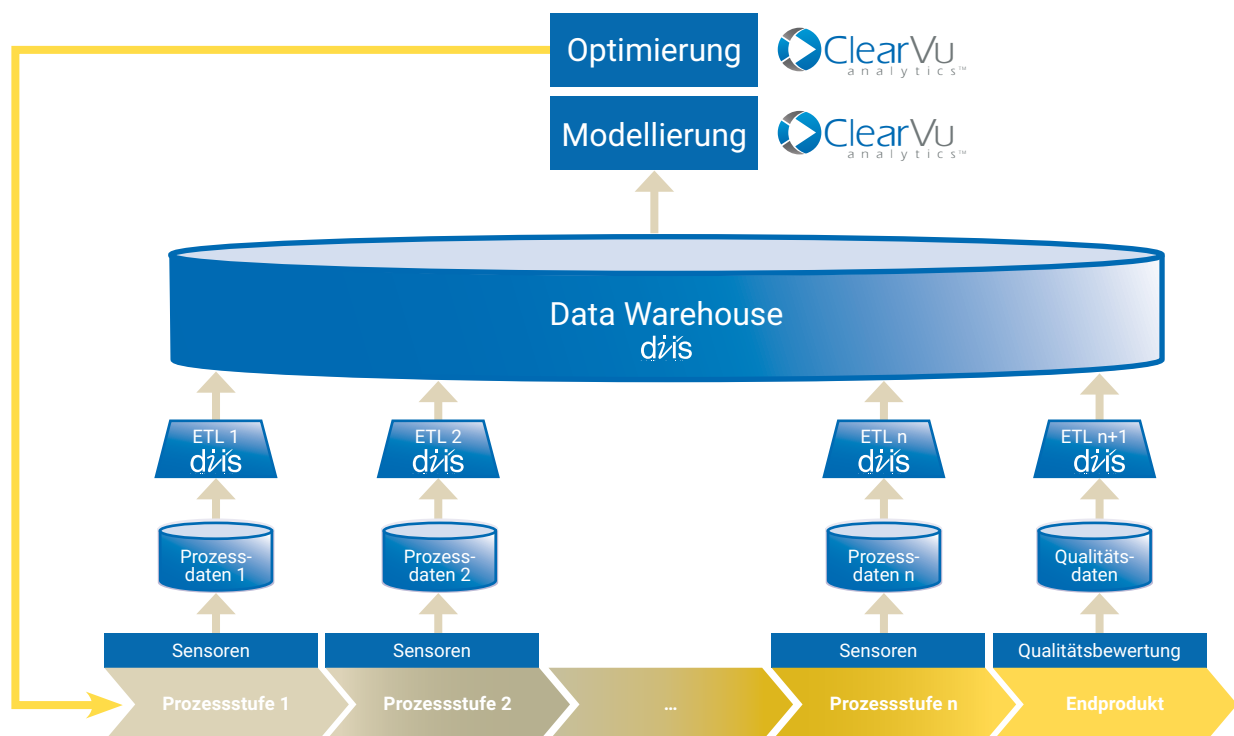


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Architektur für die Extraktion der Daten aus den Teilprozessen und Integration in ein gemeinsames Data Warehouse (bzw. Datenbank).

Qualitätsmanagement

Die Prozessanalyse- und Bewertung ist für die Prozessleitung von großem Wert, da man dadurch ein Bild von dem qualitativen Zustand eines Produktionsprozesses erhält. Die prädiktiven Aussagen bezüglich der Produktqualität lassen ein gründliches Qualitätsmanagement zu. Man erkennt, ob die Produktionsziele eingehalten werden, und ob dies auf eine effiziente Weise geschieht. Die automatischen Verbesserungsvorschläge, die Sie im Falle einer Abweichung bekommen, stellen sicher, dass die gewünschte Qualität auch beibehalten wird. Diese Art von Qualitätsmanagement (QM) ist auch ein Leistungsnachweis z.B. gegenüber einem Kunden oder einer Zertifizierungsgesellschaft.

Consulting

Wir begleiten Sie durch den gesamten Analyse- und Optimierungsprozess. Gerne beraten wir Sie zu allen Teilaspekten einer gründlichen Prozessanalyse – von der geeigneten Sensorik für die Datenaufnahme über die Datenanalyse bis hin zum fertig optimierten Prozess/Produkt. Wir unterstützen Sie ganz nach Ihren individuellen Wünschen und Bedürfnissen bei der Lösungsfindung. Dies fängt beim ersten Beratungsgespräch an und führt bis zur Integration des fertigen Systems in Ihre firmeneigene Softwareumgebung. Selbstverständlich ist auch die anschließende Betreuung durch unsere Spezialisten gewährleistet.

Welche Industrien wir bedienen

Automobil:	Lassen Sie sich schon in frühen Entwicklungsphasen durch gezielte Prognose des Fahrzeugverhaltens bei der Fahrzeugauslegung unterstützen.
Kosmetik:	Durch zuverlässige Vorhersagen über den Verlauf Ihrer Experimente benötigen Sie weniger Versuche, um die passende Rezeptur zu finden.
Öl & Gas, Energie:	Effizienter Rohstofftransport durch optimiertes Pipelinescheduling, auch im Hinblick auf Verfügbarkeiten und Instandhaltungskosten.
Pharma:	Die Entwicklung Ihrer Rezepturen wird durch zuverlässige Prognosen vereinfacht.
Lebensmittel:	Prognosen über die Kundenakzeptanz und das Kundenverhalten erleichtern Ihnen die Markteinführung neuer Produkte.
Chemie:	Optimieren Sie Ihren Produktionsprozess für eine höhere Ausbeute und reagieren Sie frühzeitig auf Qualitätsschwankungen.

Auch für **andere Industriezweige** bieten wir individuelle und effiziente Lösungen für verschiedene Aufgabenfelder. Fragen sie uns einfach nach weiteren Angeboten.

Wodurch wir uns vom Wettbewerb unterscheiden

Unser Ansatz des lösungsorientierten und ganzheitlichen Denkens unterscheidet uns von unseren Wettbewerbern, da wir unter anderem folgende Bereiche berücksichtigen:

- Globale Optimierung: Wir berücksichtigen die kompletten Prozesskette, beginnend bei den Rohstoffen bis hin zum fertigen Produkt (inkl. mehrerer Prozessstufen und der daraus entstehenden Zwischenprodukte).
- Wir verbinden die Datenvalidierung mit der geeigneten Sensorik, um sicherzustellen, dass überhaupt brauchbare Daten erzeugt werden.
- Wir sind ein unabhängiges Unternehmen und arbeiten lösungsorientiert, nicht produktorientiert.
- Wir haben viele Jahre Erfahrung in der Industrie und in der Industrieprogrammierung.
- Dank einer guten Anbindung an die Forschung durch Forschungsprojekte und Universität ist unser Wissen stets auf dem neuesten Stand.
- Wir bieten ein ausgereiftes Tool zur Datenanalyse – ClearVu Analytics.
- Unsere Kompetenzen werden fachübergreifend von unseren Netzwerkpartnern ergänzt.

Zu all unseren Angeboten können gerne weitere, tiefergehende Informationen angefordert werden.

KONTAKT



Verena Wolf
Assistenz der Geschäftsleitung
wolf@divis-gmbh.de
Tel: +49 231 97 00 340



Dipl.-Ing. Frank Hebel
Leitung Vertrieb
hebel@divis-gmbh.de
Tel: +49 231 97 00 342

Standorte



📍 Dortmund (Hauptsitz)

Joseph-von-Fraunhofer-Str. 20,
44227 Dortmund, Germany
Tel. 0231 9700 342,
Mail: kontakt@divis-gmbh.de

📍 Calgary (Office)

185 Tuscarora Heights,
Calgary, Alberta, T3L 2H3, Canada,
Tel. +1 403 589 4977,
Mail: shockey@divis-gmbh.com

📍 Houston (Office)

1610 Tucumcari Drive,
Houston, Texas, 77090, USA,
Tel. +1 281 713 6488,
Mail: Tom.Chambers@divis-gmbh.com

📍 Shanghai (Office)

GERCHI SC and P Co. Ltd., World Plaza,
Unit 28 A, Pudong South Road No. 855,
200102 Shanghai, China,
Tel. +86 216 888 6330,
Mail: contact@divis-gmbh.com