



Webbasierte Produkt- und Prozessanalyse

ibaDaVIS



ibaDaVIS

Data Visualization and Information Service

Einsatzgebiete

- › Visualisierung von Kennwerten und Messdaten
- › Interaktive Produkt- und Prozessanalyse
- › Visualisierung von Qualitätsdaten mit dynamischen Grenzwerten
- › Root-Cause-Analyse mit Drill-down und Tiefenanalyse

Webbasierte Darstellung relevanter Informationen

ibaDaVIS ermöglicht die Visualisierung und Analyse Ihrer Prozess- und Qualitätsdaten sowie Kennwerte im Webbrowser. Von der Übersicht auf dem Dashboard gelangen Sie interaktiv zu den Detaildaten.



Das Ganze im Blick

Mit ibaDaVIS erhalten Sie eine völlig neue Übersicht und Klarheit durch tiefgehende Einblicke in Ihre Daten und Prozesse.

Anlagen und Maschinen können auf Basis ihrer Kennwerte miteinander verglichen werden. Schnell und einfach lassen sich genau die Informationen darstellen, die Sie benötigen, um Anlagen und Maschinen zu analysieren und zu überwachen und so Schwachstellen und Optimierungspotenziale zu erkennen.

Änderungen im Prozess können direkt verfolgt oder über lange Zeiträume analysiert werden. Langzeittrends, Histogramme, Tabellen oder Kreisdiagramme sind Visualisierungs- und Filterelemente in einem.

Anlagenbediener, Prozess-technologen oder Entscheider sehen die gleichen Daten mit ibaDaVIS, egal ob am PC, mobilen Tablet oder Smartphone.

Modernste Web-Technologie

ibaDaVIS setzt modernste Web-Technologien ein und unterstützt dabei alle gängigen Web-Browser wie Google Chrome, Mozilla Firefox oder Microsoft Edge. Das

Auf einen Blick

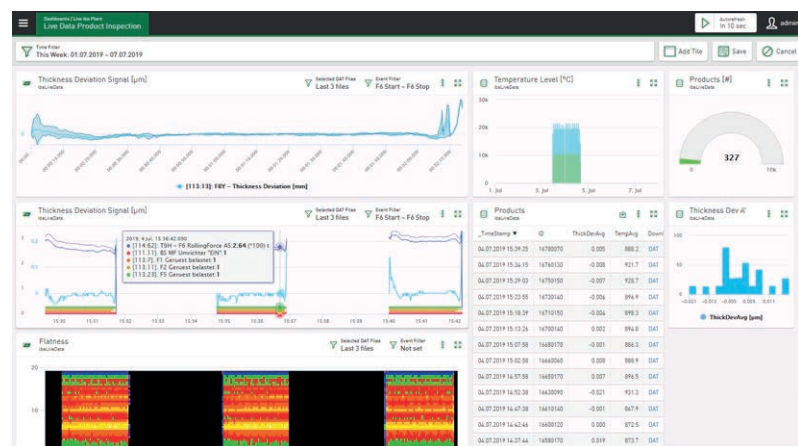
- › Prozess- und Qualitätsdaten visualisieren und analysieren
- › Webbasiert und plattformunabhängig – Zugriff von jedem Ort
- › Flexibel konfigurierbare Dashboards für unterschiedlichste Benutzergruppen
- › Darstellung als Zeittrend, Histogramm, XY-Diagramm, Tabelle, Tacho- und Kreisdiagramm
- › Interaktive Detailanalyse durch variable Filterung der Prozess- und Qualitätsdaten
- › Umfassender Zugriff auf Messdateien, ibaHD-Daten und Datenbanken
- › Darstellung von Kennwerten und hochaufgelösten Messwerten in einem Dashboard

Responsive Design ermöglicht eine komfortable Bedienung auch mit Tablet oder Smartphone.

Es wird nur ein Web-Browser benötigt, um eine Verbindung

zu ibaDaVIS herzustellen. Die Installation einer zusätzlichen App ist nicht erforderlich.

ibaDaVIS unterstützt HTTPS durch Windows- oder eine all-



Mit unterschiedlichen Kacheltypen lassen sich aussagekräftige Anzeigen realisieren

gemeine Zertifizierung für einen gesicherten Verbindungsaufbau sowie sichere Datenübertragung.

Der Status von ibaDaVIS kann jederzeit über eine Status-App auf dem Windows Host-PC, auf dem ibaDaVIS installiert ist, überwacht werden. Die App ibaDaVIS Status wird in der Taskleiste durch ein Icon repräsentiert und bietet alle notwendigen Service-Funktionen an.

Daten aus unterschiedlichen Quellen gemeinsam visualisieren und analysieren

Dashboards visualisieren in Kacheln Qualitäts- oder Kennwerte aus Datenbanken, Messwerte aus iba-Messdateien sowie HD-Daten. Dabei können Daten aus zeit- und ereignisbasierten HD-Ablagen oder die zu Zeitabschnitten gespeicherten Informationen visualisiert werden.

Zeitabschnitte indexieren die kontinuierlich aufgezeichneten Daten in ibaHD-Server und kombinieren so die Vorteile getriggelter DAT-Dateien mit der kontinuierlichen Langzeitspeicherung in ibaHD-Server.

Zeitabschnitte kennzeichnen beliebige Bereiche, wie beispielsweise ein Produkt, einen Werkzeugwechsel oder eine Schicht. Neben der Start- und Stopzeit können weitere Informationen wie Kennwerte oder Texte zu einem Zeitabschnitt in ibaHD-Server gespeichert werden.

Aktuelle Prozessdaten oder Kennwerte unterschiedlicher Quellen können in ibaDaVIS in einer oder mehreren Dashboard-Ansichten zusammengeführt werden. Damit ermöglicht ibaDaVIS den zentralen Zugriff und die gemeinsame Analyse dezentral erfasster Daten.



Mehrere Messdateien können aneinander gehängt (oben) oder in der überlagerten Ansicht (Mitte) direkt verglichen werden. In der Hüllkurvenansicht (unten) werden Maximal-, Mittel- und Minimalwerte als Trend angezeigt.

Flexible Konfiguration

Im Navigationsbereich von ibaDaVIS können die Dashboards thematisch nach Standort, Maschine oder Nutzergruppen hierarchisch organisiert werden. Mithilfe von Bildern, die Dashboards und Ordnern zugeordnet werden können, lässt sich die Navigation übersichtlicher gestalten.

Sie können sich einfach Ihre individuelle Anzeige aus den verschiedenen Kacheltypen zusammenstellen, wie Trendanzeigen, XY-Diagramme, Histogramme, Balkendiagramme, Tabellen, Tacho- oder Kreisdiagramme, Werteanzeigen und Heatmaps. Bullet Graphs visualisieren mehrere statistische Kenngrößen und zuletzt registrierte Werte einer Wertereihe.

Die Daten können direkt oder in aggregierter Form je nach gewähltem Kacheltyp dargestellt werden. Alle Kacheln können schnell und einfach per Drag & Drop in der Größe geändert und individuell platziert werden.

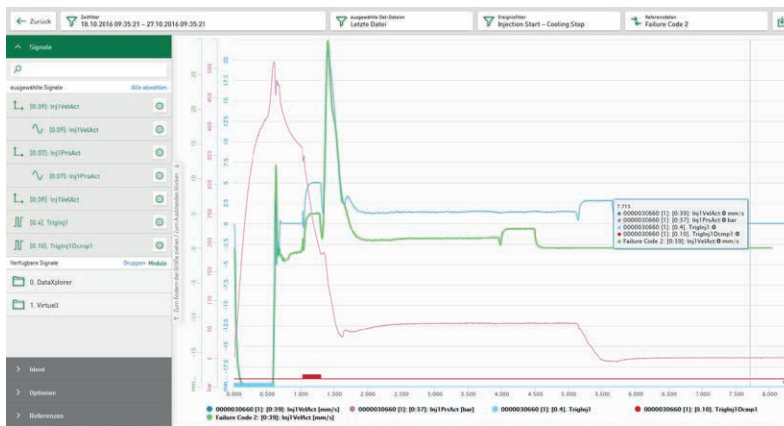
Analysen teilen und dokumentieren

Arbeiten Sie im Team, können Sie Dashboards auch mit Kollegen als Link teilen. Dabei bleiben die aktuellen Filter, Ansichten und markierten Tabelleneinträge erhalten. So können Sie Ihre Erkenntnisse und Analysen teilen sowie Ergebnisse dokumentieren.

Messdateien direkt anzeigen und vergleichen

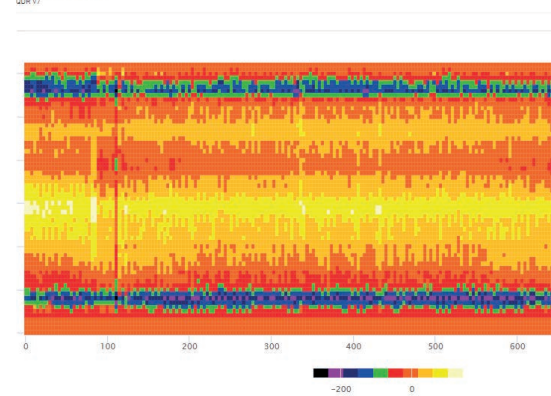
In einer Trendanzeige können zeit- und längenbasierte Signale aus einer Messdatei im DAT-Format visualisiert werden. Daten von bis zu 50 Messdateien können auf diese Weise gemeinsam angezeigt und analysiert werden.

Mehrere Messdateien, beispielsweise gleicher Prozessschritte, lassen sich in Trendanzeigen übereinanderlegen und vergleichen. Dabei lässt sich der Signalverlauf der neuesten Datei optisch hervorheben. Die Dateien können auch einfach aneinandergehängt oder sogar als Hüll-



Aktuelle Signalverläufe können mit Referenzsignalen (golden curve) verglichen werden.

Profile_100 Lines



Planheitsprofil in der Heatmap-Ansicht

kurvenansicht angezeigt werden. Dies ermöglicht eine detaillierte Tiefenanalyse auf Basis der hochaufgelösten Messdaten.

Vergleich mit Referenzsignalen

Zum Vergleich lassen sich Signale aus Referenzdateien einblenden. Die Referenzsignale können zuletzt produzierte Messdateien sein oder ausgewählt werden, beispielsweise anhand einer Produkt-ID oder eines Zeitstempels. Dabei ist es möglich, dass die Referenzdatei aus einer anderen Datenquelle stammt.

Vektorsignale visualisieren

Vektorsignale können in einer speziellen Heatmap-Ansicht visualisiert werden. Damit lassen sich insbesondere Signale von Planheits- oder Profilmessungen anschaulich darstellen. In der Darstellung werden sowohl zeit- als auch längenbasierte Daten unterstützt.

Mit virtuellen Funktionen Signale vergleichen und Kennwerte berechnen

Mit Hilfe von virtuellen Funktionen lassen sich schnell und einfach Signale oder Trends vergleichen und statistische und andere Werte berechnen. Sie können unterschiedliche Quellen für Vergleiche und Berechnungen nutzen: Daten aus

Datenbanktabellen, Signale aus DAT-Dateien sowie zeitbasierte Signale oder ereignisbasierte Daten aus ibaHD-Server.

Das Ergebnis einer virtuellen Funktion kann als virtuelles Signal in Diagrammen visualisiert werden. Virtuelle Signale können auch für weitere Berechnungen genutzt werden.

Auf diese Weise können beispielsweise Grenzwertüberschreitungen angezeigt und leicht erkannt werden.

Anzeige von Zeitabschnitten aus ibaHD-Server

Die zu den Zeitabschnitten gespeicherten Informationen können in beliebigen Kacheltypen, wie beispielsweise Histogramm, Kreis- und Liniendiagramm, angezeigt werden. Werden die Zeitabschnitte in einer Tabelle und zusätzlich die Messwerte aus ibaHD-Server in einem Liniendiagramm angezeigt, besteht zwischen der Tabelle und der Messwertdarstellung eine Verbindung.

Wenn Sie eine oder mehrere Zeilen in der Tabelle markieren, werden nur die dazu passenden Messdaten im Liniendiagramm visualisiert.

Individuelle Farbschemata

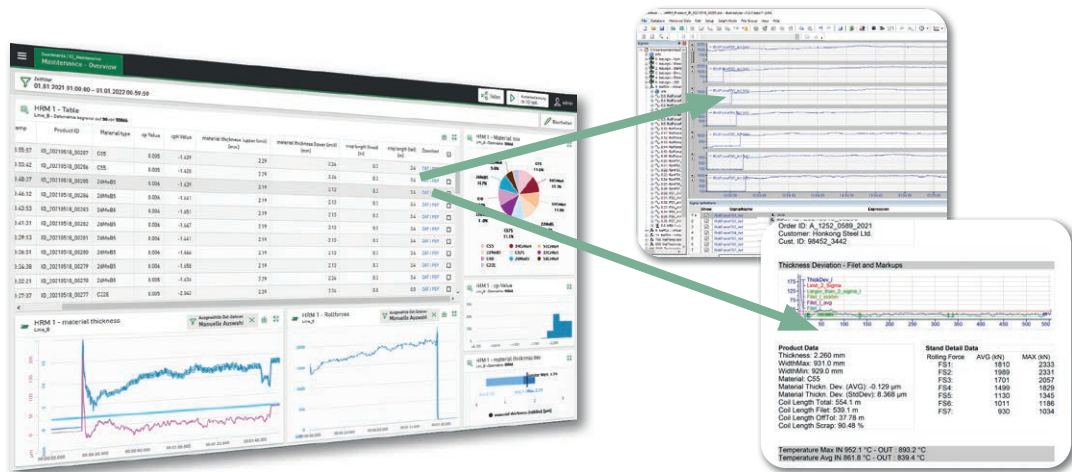
Die Farbschemata der angezeigten Wertetrends und Signale können individuell eingestellt werden. Einem bestimmten Signal oder Wert kann global eine Standardfarbe zugewiesen werden. So wird beispielsweise der Temperaturwert in der Trendanzeige oder im Histogramm immer in Rot angezeigt und kann leichter identifiziert werden. Die Trend- und Signalfarben sind in einem Farbschema vordefiniert und können leicht geändert werden.

Zeitbereiche schnell und einfach auswählen

ibaDaVIS zeigt auf allen Kacheln Kennwerte oder Messwerte aus dem gleichen definierten Zeit-



Interaktive Filterfunktionen ermöglichen eine schnelle Suche



Mit einem Klick öffnen Sie die jeweiligen Messdateien mit den Rohwerten in ibaAnalyzer oder den dazugehörigen Produktreport

bereich. Der Zeitbereich kann direkt mit Datum und Zeit oder relativ, beispielsweise für die letzten 7 Tage, eingestellt werden. Eine Reihe von voreingestellten Zeitbereichen, wie zum Beispiel „letzter Monat“ oder „diese Woche“ erleichtern die Auswahl. Zudem können auch mehrere Arbeitsschichten definiert und als zusätzlicher Filter verwendet werden. Alle Kacheln werden direkt nach der Auswahl aktualisiert und zeigen Werte aus dem gewünschten Zeitbereich.

Interaktive Filter- und Suchfunktionen

Die Kacheln dienen auch als Filterobjekte. Mit einem Klick auf ein Segment im Kreisdiagramm wird der Filter auf die ausgewählte Gruppe, etwa eine bestimmte Materialgruppe, gesetzt. Der Filter wirkt sich umgehend auf alle Kacheln des Dashboards aus. So können leicht technologische Analysen interaktiv ausgeführt werden, beispielsweise um die Qualitätswerte bestimmter Materialklassen zu analysieren und miteinander zu vergleichen.

Durch Zoomen in einem Trendgraphen können Sie den Zeitbereich für alle dargestellten Kenngrößen auf dem Dashboard sehr schnell eingrenzen.

Um beispielsweise den Kenngrößen eines bestimmten Produktes nachzugehen, tragen Sie einfach die Produktnummer in die Tabelle ein. Die Tabelle zeigt dann nicht nur die produktbezogenen Kennwerte an, sondern bietet die iba-Messdatei oder den vorab erstellten Produktreport zum Download an.

In Trendansichten können Sie anhand von definierten Ereignissen nach bestimmten Prozessdetails filtern. Zum besseren Vergleich der gefundenen Signale können diese auf das gleiche Starterereignis synchronisiert werden.

Visualisierung in Tabelle und Werteanzeige

In Tabellen mit vielen Werten können oft nicht alle wichtigen Spalten im sichtbaren Bereich eingeblendet werden. Statt interaktiv die nicht sichtbaren Spalten in den Anzeigebereich zu verschieben, können Werte auch über den Kacheltyp Werteanzeige eingeblendet werden. In der Werteanzeige werden die Werte, die zeilenbasiert in der Tabelle angezeigt werden, auf einer separaten Kachel visualisiert. Die Zellen sind in der Position und Größe änderbar, sodass wichtige Werte deutlich hervorgehoben werden können.

In der Werteanzeige angezeigte Werte richten sich in der Grundeinstellung nach dem letzten Eintrag in der jeweiligen Datenquelle. Statt der Anzeige des jeweils letzten Wertes einer Wertereihe lassen sich in der Werteanzeige auch Formeln anwenden, um statistische Kennwerte wie Maximalwert, Minimalwert, Anzahl oder Durchschnittswerte der Wertereihe anzuzeigen.

Eine direkte Verbindung zwischen Werteanzeige und Tabelle, die sich aus der gleichen Datenquelle bedienen, erlaubt es, weitere Details zu einem bestimmten Datensatz direkt abzulesen. Wählt man eine Zeile in der Tabelle aus, so werden in der Werteanzeige die Werte, die ebenfalls zu dem gewählten Datensatz aus der Tabelle gehören, gezeigt.

Product List copy				
TimeStamp	MaxTemp_In [°C]	MaxTemp_Out [°C]	AvgTemp_Out [°C]	MaterialType
13.09.2021 10:25:08	991.0	925.5	880.4	S10M4
13.09.2021 10:25:05	971.2	921.4	882.3	S10M4
13.09.2021 10:31:12	964.4	919.0	865.7	S10M4
13.09.2021 10:29:15	971.5	925.1	883.0	S10M4
13.09.2021 10:27:19	991.8	925.7	875.0	S10M4
13.09.2021 10:21:58	976.1	925.5	874.9	C22E
13.09.2021 10:19:43	970.9	913.6	862.7	C22E

Last Product Details				
TimeStamp	13.09.2021 10:33:05	OrderID	A_9487_3304_2021	
CoilID	20210913_00029	Length_Total	597.86 m	MaterialType
MaxTemp_In	971.18 °C	Length_Mat	597.86 m	S10M4
MaxTemp_Out	921.38 °C	In_Tolerance	96.89 %	ThicknessDeviation_Avg
		MatThickness_FSTOutlet_Sat	2.27 mm	Limit_2_Sigma
				23.69 µm

Ausgewählte Tabellenwerte werden in der Werteanzeige hervorgehoben angezeigt



Auch zwischen Tabelle und Liniendiagramm besteht eine Verbindung. Markiert der Benutzer einen Eintrag in der Tabelle, so wird im Liniendiagramm eine Markierung gesetzt, die den Eintrag zeitlich hervorhebt.

Zeigt das Liniendiagramm Signale aus DAT-Dateien, geht die Funktion sogar noch weiter. Die in der Tabelle markierte Zeile dient als Verweis auf die Messdatei. Die Messsignale der markierten DAT-Datei werden im Liniendiagramm dargestellt und der Benutzer kann die Signaldetails zum markier-

ten Produkt oder Prozessschritt direkt im Dashboard ablesen.

Aktualisierung von Werten

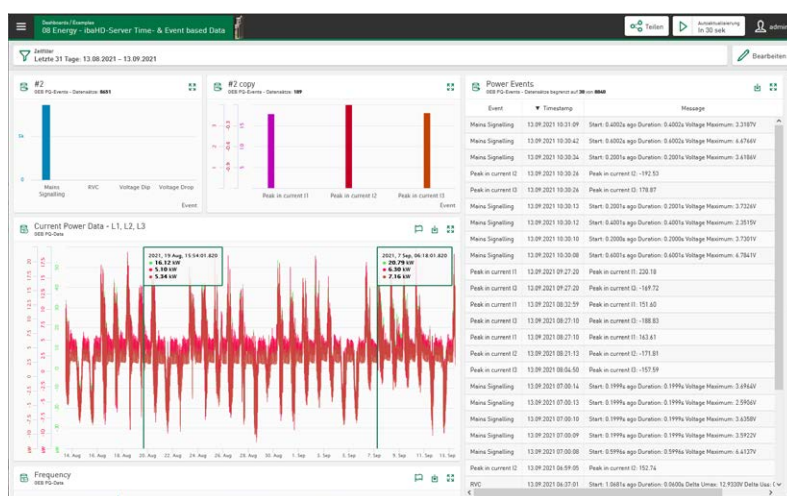
In einer Tabelle ist es zudem möglich, Kommentare an Datensätze anzufügen oder sogar Werte zu ändern. Sie können festlegen, welche Spalten in der Datenbank aktualisierbar sind und welche Benutzer die Berechtigung dazu haben. Jede Änderung wird mitprotokolliert. Eingetragene Kommentare oder erfolgte Aktualisierungen lassen sich transparent nachvollziehen.

Verteilung von Kennwerten visualisieren

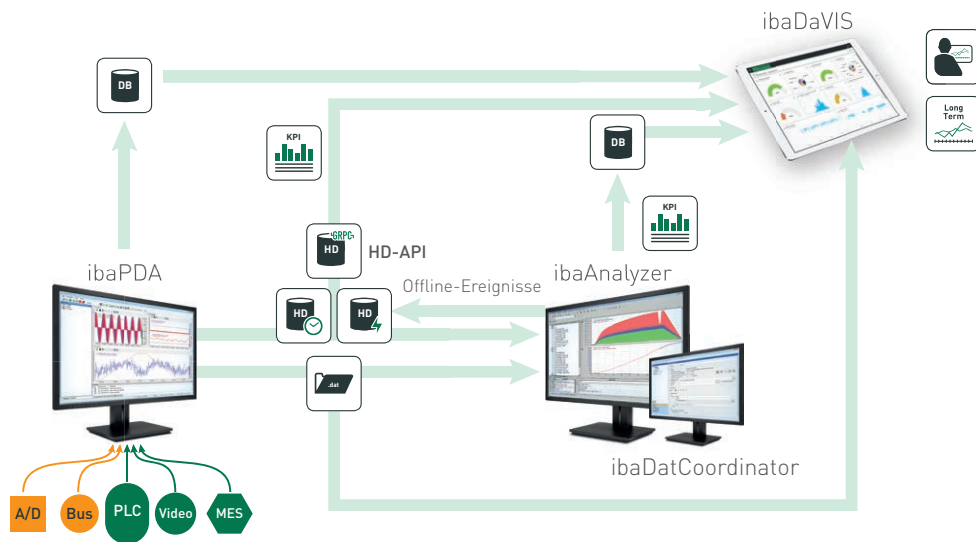
Im Balkendiagramm können KPIs nach Zeit sortiert oder nach einer ausgewählten Kategorie gruppiert dargestellt werden. Die Daten können aggregiert oder sortiert in Balken dargestellt werden, die nebeneinander oder als gestapelte Balken dargestellt werden. Damit lässt sich die Verteilung von Eigenschaften in bestimmten Kategorien visualisieren.

Drill-down auf die Rohdaten

Um die Ursachen für Trendabweichungen, Prozessänderungen, Ausreißer oder Optimierungspotentiale im Detail zu untersuchen und zu verstehen, ist der Zugang zu den Rohwerten unumgänglich. Hierzu können die iba-Messdateien per Download vom Server heruntergeladen und inklusive der referenzierten Analysevorschrift mit ibaAnalyzer geöffnet und ausgewertet werden. So sind alle relevanten Informationen für die Produkt- und Prozessanalyse stets im Blick und lückenlos verfügbar.



Anzeige von Daten aus dem ibaHD-Server, Beispiel Energieüberwachung



Prozessdaten aus Datenbanken und Cloud

ibaDaVIS bietet den Zugang zu iba-Daten aus ibaPDA und ibaHD-Server sowie Datenbanken. Eine Datenbank, die über einen Cloud-Dienst verwaltet wird, kann ebenso für den Abruf von Daten und Informationen genutzt werden, wie eine lokal gehostete Datenbank. Mit ibaPDA ist es auch möglich, Prozessdaten mittels Datenbank-Schnittstellen direkt in eine Datenbank zu schreiben und mit ibaDaVIS abzurufen.

Zugriff auf HD-Daten

Zeitbasierte Signale und Ereignisse können direkt aus dem ibaHD-Server abgefragt, visualisiert, gefiltert und analysiert werden. Der dargestellte Zeitbereich kann Mikrosekunden oder auch Jahre überspannen. Je nach Erfassungszeit werden auch große Datenmengen nahezu verzögerungsfrei visualisiert.

Daten aus ibaHD-Server oder Datenbanktabellen können auf dem gleichen Dashboard über den gleichen Zeitbereich hinweg visualisiert werden.

In Trend- oder Heatmap-Darstellungen, die Werte aus ibaHD-Server zeigen, lassen sich zwei interaktive Marker einblenden. Die Marker können in der Anzeige frei bewegt werden. Der Zeit-

bereich zwischen den Markern kann zur Detailanalyse direkt in ibaAnalyzer übertragen werden.

Voraussetzung für den Zugriff auf ibaHD-Daten ist eine Zusatzlizenz ibaHD-Server-API-Read auf der Seite von ibaHD-Server.

Integration in das iba-System

Aus den iba-Daten lassen sich mit ibaAnalyzer Kennwerte nach den jeweiligen Anforderungen ermitteln. Mit ibaAnalyzer-DB werden weitere Schlüsselinformationen wie Produktionsdatum, Chargen- oder Produktnummern in eine Datenbank extrahiert.

ibaDaVIS sucht anhand dieser Datenbankfelder und ermittelt die Kennwert- oder Messwerttrends. Informationen des iba-Datenbankmodells werden genutzt, um auf die Reports oder die original iba-Messdatei zurückzugreifen.

Berechnete Prozesskennwerte oder Produkt- und Chargeninformationen können auch als Offline-Ereignis in einer ereignisbasierten HD-Ablage verbucht werden. Dies wird mittels Nachverarbeitung mit der Software ibaDatCoordinator realisiert.

Sprachenvielfalt für den internationalen Einsatz

Die Anzeigesprache der Menüs und Dashboards in ibaDaVIS

kann umgeschaltet werden. Zur Auswahl stehen die Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Spanisch, Russisch, Chinesisch und Japanisch.

Lizenzen

ibaDaVIS ist eine geschützte Software. Die Lizenzen sind nach Anzahl der konfigurierten Kacheln gestaffelt. Die Basisversion von ibaDaVIS beinhaltet 12 Kacheln. Mit Upgrade-Lizenzen mit jeweils 12 Kacheln lässt sich die Anzahl erweitern. Die Anzahl der Dashboards und angemeldeten Benutzer an ibaDaVIS sind frei wählbar und unterliegen keiner lizenzbedingten Einschränkung.

Voraussetzungen

- › Datenbanksystem zur Aufnahme der Indextabelle oder allgemeingültige Tabelle mit zeitbasierter Spalte (unterstützte Datenbanken: MS SQL Server, MySQL, Maria DB, SQLite, ORACLE und PostgreSQL)
- › Zugriff auf ibaHD-Server-Daten über Zusatzlizenz ibaHD-Server-API-Read
- › Zentraler Windows-PC (oder VM), auf dem ibaDaVIS-Service läuft, und der den Zugang zum Datenbanksystem oder Cloud-Service übernimmt
- › Internetbrowser auf dem Client-Endgerät



Transparente Visualisierung für mehr Prozesssicherheit

Bei einem Kunststoffhersteller soll die Fertigung mit mehreren Spritzgießmaschinen kontinuierlich überwacht werden und lückenlos rückverfolgbar sein. ibaDaVIS ermöglicht die Live-Überwachung und Auswertung aller qualitätsrelevanten Daten über die gesamte Prozesskette.



Kontinuierliche Erfassung von Prozessdaten in hoher Auflösung



Intuitive Auswertung für spezielle Fehleranalyse



Prozessoptimierung durch kontinuierliche Datenerfassung

Das Projekt

Bei einem Kunststoffhersteller soll die Fertigung mit mehreren Spritzgießmaschinen von zentraler Stelle kontinuierlich überwacht werden und lückenlos rückverfolgbar sein. Darüber hinaus ist das erklärte Ziel, Abweichungen und Fehler zu erkennen, die Ursachen dafür schnell zu identifizieren und die Auswirkungen von Parameteränderungen an der Maschine zu überwachen.

Die Technik und Produkte

Mehrere Hundert Signale werden zeitsynchron und in hoher Auflösung von jeder Spritzgießmaschine erfasst und in ibaPDA aufgezeichnet, wie beispielsweise Temperatur, Einspritzdruck, Werkzeuginnendruck, etc. Die Signalverläufe werden mit ibaDaVIS direkt in der Maschinensteuerung visualisiert und

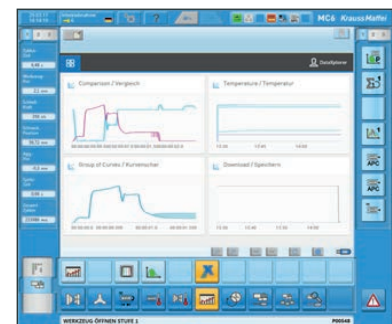
bieten einen stets aktuellen Einblick in jede Maschine.

Nach benutzer-definierten Analysevorschriften berechnet ibaAnalyzer zudem die relevanten Kennzahlen für den Prozess. Die Prozessdaten und Kennwerte werden anschließend mit ibaAnalyzer-DB in eine Datenbank extrahiert.

Im Nachgang können alle qualitätsrelevanten Prozessdaten für jeden einzelnen Spritzzyklus abgerufen werden. Für eine gezielte Fehlersuche lassen sich die Daten intuitiv und manuell auswerten.

Automatische Reporterstellung

Darüber hinaus werden die Daten mit ibaAnalyzer-Reportgenerator automatisch in einem Report zusammengefasst und übersichtlich dargestellt. Anhand eines



Visualisierung der Signale am Display

QR-Codes auf jedem Bauteil lässt sich der bauteilspezifische Report jederzeit abrufen. Damit ist eine lückenlose Rückverfolgung sämtlicher Produkt- und Prozessdaten pro Bauteil möglich - online per Smartphone, Tablet oder per PC, egal an welchem Ort.

Fertigungsspezialisten verfügen so über eine datenbasierte Entscheidungsgrundlage, um die Fertigung zu optimieren und die Prozesssicherheit zu erhöhen.

Bestellinformationen

Bestellnr.	Bezeichnung	Beschreibung
34.040010	ibaDaVIS	Data Visualization and Information Service (12 Kacheln)
34.040100	ibaDaVIS-upgrade by 12 Tiles	Upgrade um 12 Kacheln

ibaPDA Datenaufzeichnung DB/Cloud

30.671020/1/2	ibaPDA-Data-Store-Oracle-64/256/1024	Daten Streaming zu Oracle DB/Cloud, 64/256/1024 Signale
30.671030/1/2	ibaPDA-Data-Store-SQL-Server-64/256/1024	Daten Streaming zu SQL Server DB/Cloud, 64/256/1024 Signale
30.671040/1/2	ibaPDA-Data-Store-PostgreSQL-64/256/1024	Daten Streaming zu PostgreSQL DB/Cloud, 64/256/1024 Signale
30.671050/1/2	ibaPDA-Data-Store-MySQL-64/256/1024	Daten Streaming zu MySQL DB/Cloud, 64/256/1024 Signale

ibaHD-Server

30.800001	ibaHD-Server-API-Read	gRPC-API Schnittstelle zur Abfrage von gespeicherten Signalen und Ereignissen aus vorhandenen HD-Ablagen
-----------	-----------------------	--

ibaDatCoordinator

34.010510	ibaDatCoordinator-DB	ibaDatCoordinator Add-On Task, um Zeitreihen und berechnete Werte automatisiert in verschiedene Datenbanksysteme zu schreiben
-----------	----------------------	---

Schulung

61.000140	Automatisierte Kennwertberechnung und webbasierte Produkt- und Prozessanalyse mit ibaDaVIS	2-tägiger Vertiefungskurs
-----------	--	---------------------------

