

SENSEFORCE



Product Stack

SFCONNECT

Das Erfassen und Verarbeiten von Maschinendaten stellt die Grundlage für jede Industrial IoT-Anwendung dar. Dabei sind vielfältige Herausforderungen zu bewältigen: Von der Identifizierung von relevanten Maschinendaten und Parametern über die Anbindung diverser, unterschiedlicher Maschinenprotokolle und Datenstrukturen bis hin zum Handling und Routing des Datenstromes.

Senseforce bietet dafür eine Edge-Software-Lösung, die auf allen gängigen Betriebssystemen (wie Windows, Linux oder ARM Linux) stabil läuft und eben jene Prozessschritte maximal abstrahiert. Somit erhalten Sie eine Out-of-the-box-Antwort auf Ihre industrielle IoT-Herausforderung.

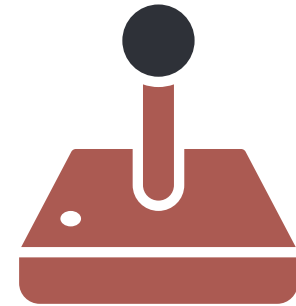
Edge Plugin System



Egal ob die Maschine bereits im Feld ist oder neu ausgerollt wird: mit dem umfangreichen Senseforce Plugin-Katalog und durch unsere flexiblen Plugin-Schnittstellen nimmt die Anbindung der Maschine nur wenige Konfigurationsschritte in Anspruch. Standard-Adapter für den ad-hoc Einsatz ermöglichen das Auslesen von verschiedensten Quellen: von direkten Steuerungszugriffen auf PLCs diverser Hersteller über Metadaten und MDE/BDE Speicher wie SQL Datenbanken und Logfiles bis hin zu TCP Socket Schnittstellen und REST APIs. Mit Hilfe unserer Ausgang-Plugins für diverse Cloud-Anbieter und SQL-Derivate können Sie die Daten dann unabhängig und ohne Einschränkung an ein oder mehrere Zielsysteme weiterleiten.

Sie benötigen individuelle Plugins, die vollkommen auf die Anforderungen einer spezifischen Maschine oder eines Use-Cases zugeschnitten sind? Unser offenes und dokumentiertes System ermöglicht Ihnen genau das.

Edge Data Activation



Welche Ihrer Daten wollen Sie an Ihre IIoT Lösung übermitteln? Mit Senseforce müssen Sie sich nicht gleich entscheiden. Die Senseforce Edge Technologie implementiert einen auf Datenpunkt-Ebene eingreifenden Mechanismus zur Aktivierung und Deaktivierung von Datenpunkten oder Gruppen von Datenpunkten. Wenn Sie sich dann mit den Daten vertraut gemacht haben, können Sie auf Knopfdruck ausgewählte Datenpunkte von dem Datensuperset, das an die Edge-Lösung angebunden ist, aktivieren oder deaktivieren, ohne abermals mit der Maschine interagieren zu müssen.

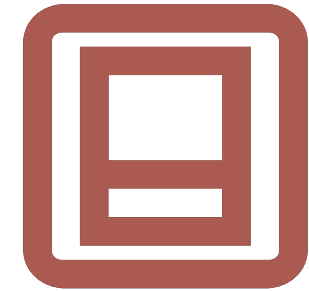
Durch die volle Transparenz der Datenerfassung mit dem Edge Data Activation Layer, entsteht eine starke Vertrauensbasis zwischen Maschinenbetreiber und Maschinenhersteller.

Data Translation



Senseforce ermöglicht es Ihnen, Ihre Daten in allen Abteilungen des Unternehmens weisungsgebend zu verwenden. Die Daten-Nomenklatur bzw. Datensprache der Maschineninterfaces und Datenschnittstellen, welche in der Anlagen- und Steuerungstechnik von Domänen-Experten zum Einsatz kommt, wird durch das Senseforce Data Translation Tool einfach und flexibel übersetzt, um sie für die gesamte Belegschaft verständlich zu machen.

Edge Data Routing



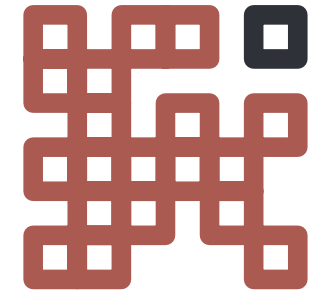
Mit Senseforce vermeiden Sie einen Vendor-Lock-in: Auf Ebene eines Datenpunktes oder Gruppen von Datenpunkten kann mittels einfacher Konfiguration entschieden werden, wohin die Daten übersandt werden. Auch komplexere Szenarien, die das Übersenden an mehrere Zielsysteme vorsehen, zum Beispiel an Senseforce und zusätzlich an ein internes Data-Warehouse, sind unkompliziert umzusetzen. So werden Sie mit Senseforce den Anforderungen einer komplexen IT-Infrastruktur gerecht und verwirklichen Ihr IIoT-Projekt.

Edge Calculation Engine



Für einen reibungslosen und effizienten Datenmodellierungs – und Analyse-Prozess in der Cloud werden Ihre Daten mit Senseforce bereits auf Edge-Ebene normalisiert. Dabei sorgt die Senseforce Edge Calculation Engine dafür, dass jeder Datenpunkt individuell normalisiert werden kann. Das ist entscheidend, wenn man bedenkt, wie divers die implementierten Datenstrukturen und Datendefinitionen in unterschiedlichen Maschinen und Maschinengenerationen sind. Auch das Umrechnen von Zeitzonen und Einheiten ist einfach und transparent mit der Senseforce Calculation Engine möglich.

Edge Aggregation Engine



Die Senseforce Edge Aggregation Engine ermöglicht eine detaillierte Kontrolle darüber, welche Daten in welcher Auflösung bzw. welche Features des Datenstromes in die Cloud übermittelt werden. Dadurch werden Kosten verringert und die Rechenlast weltweit auf die Edge-Einheiten verteilt.

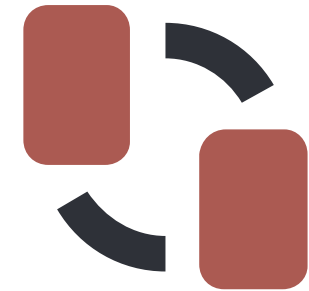
Edge Security and Data Integrity Stack



Für den sicheren und integren Transport Ihrer Daten verwendet Senseforce State-of-the-Art-Verschlüsselung in Kombination mit einer zweistufigen Daten-Buffering-Technologie. Ist die Netzwerkverbindung zur Cloud nicht oder nur unzureichend gegeben, werden die Daten sowohl im Hauptspeicher als auch direkt auf der Festplatte des Edge-Devices persistiert. So stellt Senseforce sicher, dass selbst im Falle eines mehrwöchigen Netzwerk-Ausfalles die Datenintegrität gewährleistet wird.

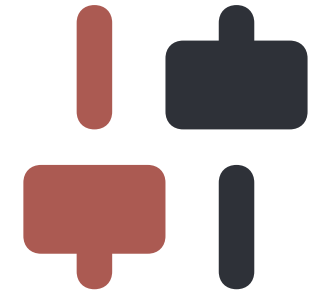
Für die garantierte Übermittlung der Daten wird jede Nachricht erst nach Persistierung in der IIoT-Datenbank bestätigt - und bei Nicht-Erhalt erneut übersandt.

Asset Management



Um die global verteilten Maschinen und somit Edge-Software-Instanzen effizient warten und konfigurieren zu können, stellt Senseforce ein zentralisiertes Edge Asset Management Tool zur Verfügung. Komfortabel können Datenpunkte aktiviert und deaktiviert, Abstraten geändert und Daten-Routen umgestellt werden. Die vollumfängliche Edge-Konfiguration kann remote ohne Fernwartungszugang und VPN-Verbindung geändert werden – sicher und unkompliziert. Das gleiche gilt für die Software-Updates aller Edge-Clients: Über wenige Mausklicks werden Updates an ein oder mehrere Clients verteilt und ausgeführt. Somit kann auf einfache Art und Weise die Sicherheit und Aktualität der Edge-Infrastruktur gewährleistet werden.

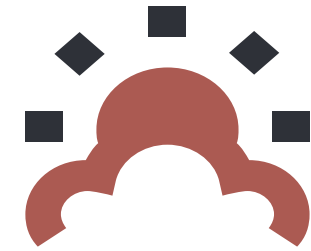
Provisioning Tools



Wir sorgen für eine schnelle und einfache Provisionierung, selbst bei einem umfangreichen globalen Maschinenpark mit Stakeholdern, Herstellern und Betreibern. Senseforce stellt dazu einen zweistufigen Prozess zur Verfügung:

1. Auf Maschinenebene wird eine eindeutige Edge-Kennung generiert und der Edge-Komponente zugeordnet. Dabei besteht die Möglichkeit, diesen initialen Schritt zu automatisieren und beispielsweise direkt mit der Einrichtung der Maschine ausführen zu lassen.
2. Die Cloud-Plattform erkennt automatisch alle sich verbindenden Edge-Komponenten. Komfortabel kann dann die über ihre ID zuordenbare Instanz aktiviert bzw. deaktiviert werden. Transparenz schafft Vertrauen. Maschinenbauer und Maschinenbetreiber sind jederzeit darüber informiert, ob und welche Daten synchronisiert werden. Jede Partei kann die Datenübertragung durch Deaktivierung der Komponente entweder an der Maschine oder in der Cloud beenden.

Cloud Support



Trotz der sich schnell entwickelnden IT-Welt und speziell der von Cloud-Systemen, wird mit Senseforce ein Lock-in vermieden. Der Senseforce-Stack ist deshalb durchgehend Cloud- und Datenbank-agnostisch aufgebaut. Ob Microsoft Azure, Amazon AWS, Digital Ocean, On-Premise, private Cloud oder andere Anbieter: Senseforce kann auf den jeweiligen Systemen aufgesetzt und betrieben werden. Moderne Management-Systeme und Automatisierungen stellen dabei im Hintergrund garantierte Datenverfügbarkeit sicher.

SF PROCESS

Breite Akzeptanz innerhalb des gesamten Unternehmens ist der Grundstein Ihres IIoT Erfolges. Deshalb bietet der Senseforce Process Stack umfangreiche Werkzeuge, die vom Großteil der Belegschaft gewinnbringend eingesetzt werden können.

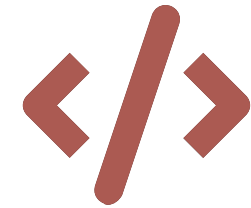
Senseforce setzt hier auf hochintegrierte Low-Code Tools, die die Prozesse der klassischen Datenanalyse und der Data Science abstrahieren und in übersichtlichen User-Interfaces zur Verfügung stellen.

Low Code Dataset Editor



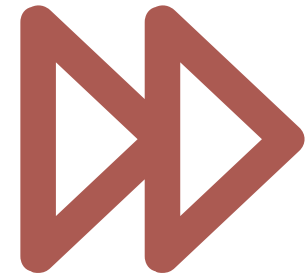
Der Salesforce Dataset Editor stellt den Einstieg in die Welt der Datenanalyse dar. Über einfache grafische Operationen können die Daten direkt von der Datenbank gelesen und voranalysiert werden. Datenfilterungen sind dabei ebenso möglich, wie Datengruppierung, Aggregation, Statistik und Sortierung. Drag&drop Mechanismen wie auch optisch ansprechendes Design erleichtern das Onboarding einer breiten Mitarbeiter- und Kundenschicht.

Low Code Formula Editor



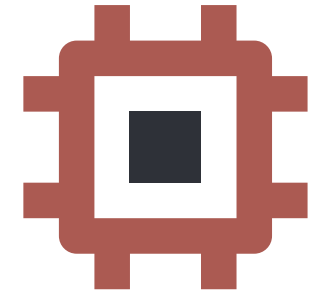
Ohne Data Scientist Big Data analysieren! Der Senseforce Formel Editor stellt einfach zu bedienende grafische Berechnungsmöglichkeiten zur Verfügung, die tiefergehende Auswertungen der gespeicherten Daten für alle Mitarbeiter zugänglich machen. Statistische Distributionen, mathematische Grundrechnungen, konditionelle Elemente sowie Zeit- und Textoperationen sind dabei übersichtlich und einfach auf die Maschinendaten anzuwenden.

Scripting Engine



Für all jene Analysen und Anwendungen, die nicht durch den Dataset Editor bzw. Formula Editor abzudecken sind, stellt SF Process eine vollumfängliche und voll-integrierte Scripting-Engine zur Verfügung. Die Engine deckt dabei mit R und Python die beiden für Statistik und Datenanalyse wichtigsten Sprachen ab. Ein vollständig in das Toolset integrierter Editor inklusive Syntax-Highlighting und Auto-Vervollständigung erlaubt dabei das flexible Verarbeiten aller Maschinen-daten. Gleichzeitig können die Resultate der Skripte als Grundlage für alle weiteren Senseforce-Tools verwendet werden. Beispielsweise kann ein Skript direkt als Datenquelle für eine Senseforce Automation eingesetzt werden. Die Scripting Engine überspringt somit eine weitere Hürde von IIoT und Data Science im Allgemeinen: Das zur Verfügung stellen von Ergebnissen einer komplexen Datenanalyse.

Machine Learning Tools



Machine Learning erlaubt nie dagewesene Einsichten in die Tiefen der Maschinendaten. Es gibt dabei eine Vielzahl an Methoden, Bibliotheken und theoretischen Konzepten, die je nach Use-Case zum Einsatz kommen. SF Process stellt speziell für den Maschinenbau optimierte Tools zur Verfügung: Von linearen Regressionsmodellen, über Random-Forest-Methoden bis hin zu Deep-Learning-Tools.

GUI Based Machine Learning Workflows



Mit unserem automatisierten Repertoire an Low-code Machine Learning Tools erhalten Domänen-Experten - jene Anwender, die die größten Erfahrungswerte mit den Maschinen haben - die Möglichkeit, dieses Wissen mit den Daten zu verschmelzen. Unsere Erfahrung im Bereich der Maschinendatenanalyse bzw. der Anwendung von Machine Learning und Künstlicher Intelligenz, erlaubt es, spezifische Problemstellungen mittels einfacher grafischer Oberfläche zu abstrahieren. Dabei erhalten Sie grafisch abstrahierte Workflows von Pattern-Recognition in Alarmdaten oder automatischen Vorhersagen von potentiell gefährlichen Zuständen des Maschinenparks.

Enrichment Engine



Metadaten = Mehrwert. Unsere Enrichment Engine ermöglicht Ihnen, jeder Maschine ein Set an Metadaten – beispielsweise Kundeninformationen, Schichtdaten, Prozess-Parameter oder Standorten anzufügen. Die Anreicherung Ihrer Daten erlaubt speziell dem Endanwender sowohl eine Identifikation der Maschine als auch der entsprechenden Maschinendaten und ergibt somit eine zusätzliche Steigerung der Datenqualität und Analysetiefe. Die Daten können dabei entweder statisch manuell hinzugefügt, oder über die Salesforce Automations von anderen IT Systemen wie einem ERP System zugeführt werden.

Virtual Events



Aus Daten neue Daten generieren – das ist die Idee hinter Virtual Events. Das Speichern und Analysieren von Rohdaten liefert bereits eine sehr gute Grundlage, um eine Vielzahl an Use-Cases umzusetzen. Weitere Mehrwerte lassen sich erzeugen, wenn diese Datenbasis verwendet wird, um zusätzliche, virtuelle Daten zu generieren. Beispielsweise können aus den Informationen wie Temperatur, Geschwindigkeit und Druck über modellbildende Methoden Rückschlüsse auf die Ölqualität hergestellt werden. Damit entsteht ein virtueller Sensor zur Ermittlung der Ölqualität. Auch das gezielte Verdichten der Daten, sprich das exakte Bestimmen der Daten und ihrer Qualität in der Datenbank, kann über das Tool der Virtual Events erreicht werden.

Map and GPS viewer



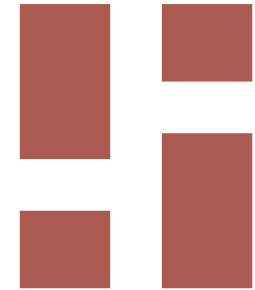
Mit SF Process können Sie Verbesserungen und Optimierungen im Vergleich von einer Region zur jeweils anderen erkennen, die durch den Blick auf nur eine Lokalität nicht deutlich werden. Zu wissen, wo die eigenen Maschinen stehen, verschafft nicht nur ein gutes Gefühl, sondern hilft auch bei der Analyse von lokal korrelierten Ereignissen. Der Map and GPS Viewer lässt einerseits die direkte Analyse bzw. Korrelation von Analysen mit GPS Koordinaten zu und stellt darüber hinaus grafische Tools zur Darstellung von Koordinaten, Routen und Bewegungsrichtung zur Verfügung.

SF MANAGE

Was ist DER Schlüssel zur erfolgreichen Umsetzung einer IIoT-Strategie? Die Nutzung der Analysen durch die Mitarbeiter. Die Geschichten von vermeintlich erfolgreich implementierten Datenanalysen und statistischen Erfolgen, die dann jedoch in den Untiefen des hauseigenen Datenzentrums verstauben und keinerlei Anwendung finden, hängen wie ein Damoklesschwert über der ganzen Branche.

SF Manage stellt sicher, dass die Leistung unserer kraftvollen Technologie auch auf die Straße gebracht werden. Das Tool-Set erstreckt sich von der grafischen Erstellung von Daten-Applikationen über Automatisierungen und Reports bis hin zur Zugangskontrolle über User- und Gruppenmanagement. Dabei lässt sich die Plattform leicht an die eigene Corporate Identity anpassen.

Data App Builder



Der Salesforce Data App Builder erspart Ihnen einen komplexen, kostspieligen und zeitaufwendigen Softwareentwicklungsprozess. Mit wenigen Mausklicks werden Widget-Platzierung, Daten-Parametrierung und Applikations-Links ebenso erstellt wie Data-Drill-down oder Branding. Durch einen auf den Endanwender abgestimmten Zugang zu Daten können datenbasierte Applikationen und Visualisierungen in kürzester Zeit erstellt und auch an Kundenwünsche angepasst werden – so wird Ihren Stakeholdern Umsetzungs-kompetenz demonstriert.

Widget Builder



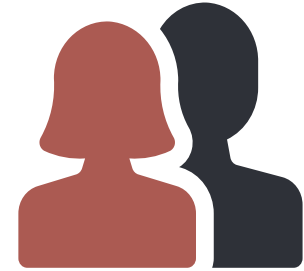
Wie können Sie durch Visualisierungen Ihre Daten einem breiten Publikum zugänglich machen? SF Manage stellt dafür ein umfangreiches Set an vordefinierten Widgets zur Verfügung, die über den grafisch repräsentierten Widget-BUILDER mit Daten befüllt werden. Von tabellarischen Darstellungen über Status-Ansichten, diversen Charts und Histogrammen bis hin zu Bildern und Gauge-Visualisierungen: in kürzester Zeit lassen sich aufwendige und optisch ansprechende Datenprodukte erstellen.

Report Designer



Optisch ansprechende und detaillierte Reports erstellen geht mit dem Senseforce Report Designer ganz einfach. Erstellen Sie standardisierte Visualisierungen der Maschinenauslastung, von Alarmsituationen oder Effizienz-Monitorings als PDF. In Kombination mit den Senseforce Automations lassen sich Reports automatisch und zeitlich gesteuert, oder nach Eintreten eines vordefinierten, datenbasierten Triggers, versenden. Somit spannt sich die Reichweite des IIoT Produktes und der Maschinendaten über das gesamte Unternehmen und darüber hinaus.

User Management



Heben Sie das ganze Unternehmen auf das nächste Level, indem Sie mit IIoT und Senseforce die Arbeitsweise der kompletten Belegschaft bereichern. Um dieses Potential vollständig auszunutzen, integriert SF Manage ein detailliertes User-Management. Dabei können hunderte von Nutzern registriert und fein spezifizierte Applikationsberechtigungen vergeben werden.

Group and Customer Management



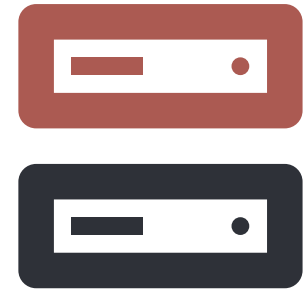
Behalten Sie den Überblick bei einer wachsenden Anzahl an internen und externen Anwendern mit dem detaillierten Gruppen- und Kundenmanagement-System. Nutzer können darin entweder unternehmensinternen Gruppen oder externen Kundengruppen zugewiesen werden. Über diese Gruppen bzw. Kundengruppen können Data-Apps und Datenprodukte geteilt und Einladungen zur Kollaboration versandt werden.

Role Based Permission Management



Egal ob Technik, Vertrieb, Marketing oder Management – erstellen Sie eine Rolle für die jeweils anzusprechende Zielgruppe, definieren Sie die individuell einstellbaren Berechtigungen und fügen Sie den Gruppen die entsprechenden Benutzer hinzu – fertig. So sichern Sie die gewinnbringende Nutzung des IIoT-Tools innerhalb und außerhalb des Unternehmens. Die unterschiedlichen Aspekte der Anwender werden nach Aufgaben und Anforderungen einfach und übersichtlich dargestellt und konfiguriert.

Data Retention Manager



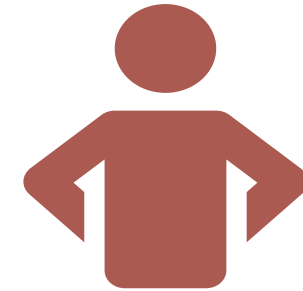
Der Data Retention Manager ermöglicht maximale Kostenkontrolle und Übersichtlichkeit für die Unmenge an Daten, welche durch das kontinuierliche Sammeln und Analysieren anfallen. Über eine simple grafische Oberfläche können Sie pro Datenpunkt entscheiden, wie lange diese Daten gespeichert werden. Zusammen mit den Senseforce Virtual Events kann darüber hinaus festgelegt werden, ob Daten über einen bestimmten Zeitraum verdichtet werden, um so einen vernünftigen Rahmen für Langzeitarchive zu schaffen.

Whitelabelling and Branding Editor



Der Einstieg in neue Geschäftsmodelle wird über Senseforce als Middleware geebnet. Kunden des Maschinenbaus erwarten heute von einer Maschine, dass diese mit digital gestützten Serviceverträgen und Plattformen ausgeliefert wird. Senseforce bietet hierzu die ideale Platform as a Service (PaaS), um solchen Anforderungen mit transparenten und überschaubaren Implementierungskosten nachzukommen. Hersteller haben die Möglichkeit, die Gestaltung der Applikation an die eigene Unternehmensidentität inklusive Farbgebung und Logo anzupassen. Ohne Umschweife kann somit eine unter eigener Flagge angebotene Lösung ausgerollt werden.

User Profile

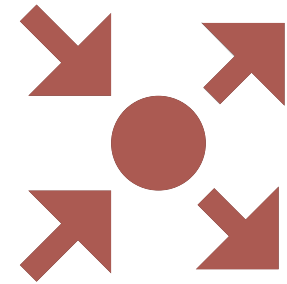


Damit Ihre Mitarbeiter unser Tool bestmöglich für ihren Arbeitsalltag nutzen können, gewährt ein State-of-the-Art User Profile das Zuordnen von Meta-Informationen wie Abteilung und Telefonnummer sowie die Einstellung eines Fotos. Die Identifikation unterstützt die Akzeptanz des Tools bei einem großen Teil der Belegschaft und trägt somit zur erfolgreichen Implementierung Ihrer IIoT-Strategie bei.

SF *INTEGRATE*

Um die IIoT-Plattform in die hauseigene IT-Landschaft zu integrieren, stellt SF Integrate die notwendige Infrastruktur zur Verfügung. Damit werden die Weichen für eine erfolgreiche Industrial IoT-Zukunft gestellt und die damit verbundenen Aufwände für das Management der Komponente weitestgehend minimiert.

Integration Center



Das Integration Center ist Ihre Schaltzentrale, um die Verbindung der IIoT-Plattform mit der hauseigenen Infrastruktur zu regeln. Einerseits können andere Systeme informiert werden, wenn datenbasierte Ereignisse erkannt bzw. vorausgesagt werden. Andererseits ist SF Integrate in der Lage, automatisiert Informationen von Fremdsystemen wie Microsoft ERP Systemen, Atlassian Ticket-Systemen oder Googles Office Suite entgegen zu nehmen. Über unser Interface können Sie bis zu 1500 3rd-Party-Applikationen mit Senseforce verknüpfen. Denkbar einfach dient das Integration Center der selektiven Aktivierung und Deaktivierung entsprechender App-Integrationen.

| Automations



In 3 einfachen Schritten ist eine Applikation erstellt, die automatisiert jegliche Data-Flows überwacht und bei Eintreten eines Triggers die entsprechenden Aktionen auslöst.

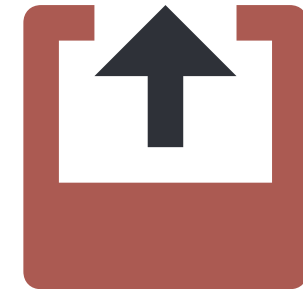
Schritt 1: Erstellen eines Triggers – beispielsweise Windgeschwindigkeit über 50km/h

Schritt 2: Definieren einer Ziel-Applikation – beispielsweise Ticket-System

Schritt 3: Definieren einer Payload – beispielsweise Report

Als Trigger-Grundlage können dazu auch komplexe Analysen von Machine-Learning-Tools verwendet werden. Und auch externe Tools lassen sich als Trigger verwenden, um eine entsprechende Aktion in Senseforce auszulösen. Beispielsweise kann das Anlegen eines neuen Kunden im ERP System eine automatische User-Erstellung in Senseforce bewirken.

Scheduling Engine



Als Erweiterung zu den Salesforce Automations bietet die Scheduling Engine die Möglichkeit, sich periodisch wiederholende Tasks zu verarbeiten. Soll beispielsweise am Ende jeder Woche eine Zusammenfassung der Produktion eines bestimmten Werkes als E-Mail an das Management eines Kunden übersandt werden, lässt sich dies durch die Scheduling Engine problemlos bewältigen.

Collaboration Tool



Das Erstellen von Reports, Dashboards, Data-Apps und Automatisierungen ist ein kreativer Prozess. Über das Collaboration Tool können andere User eingeladen werden, an diesem Prozess mitzuarbeiten. So lassen sich gemeinsam Ideen diskutieren und direkt umsetzen.

Publishing Tool



Mit dem Publishing Tool präsentieren Sie Ihre informativen und spannenden Datenapplikationen zielgerichtet verschiedensten Interessensgruppen. Dabei ist die Freigabe spezifischer Elemente oder kompletter Applikationen an die jeweils richtigen Endanwender möglich. In Verbindung mit den Senseforce Group Management Tools können so skalierbar auch hunderte Anwender mit den neuesten Entwicklungen der Plattform auf dem Laufenden gehalten werden.

Kontaktieren Sie uns noch heute

info@senseforce.io

Mit einer großen Auswahl an Analysetools findet jeder in Ihrem Unternehmen den Zugang zu unserer Technologie. Unser **grafisches User Interface** ermöglicht wertvolle **Datenanalysen für Domänenexperten ohne spezielle IT Kenntnisse**. Mit R und Python Modulen stoßen auch Datenwissenschaftler, die tiefe Datenschätze heben möchten, nicht an ihre Grenzen.

Senseforce GmbH
Hintere Achmühlerstraße 1A
6850 Dornbirn — Austria

SENSEFORCE