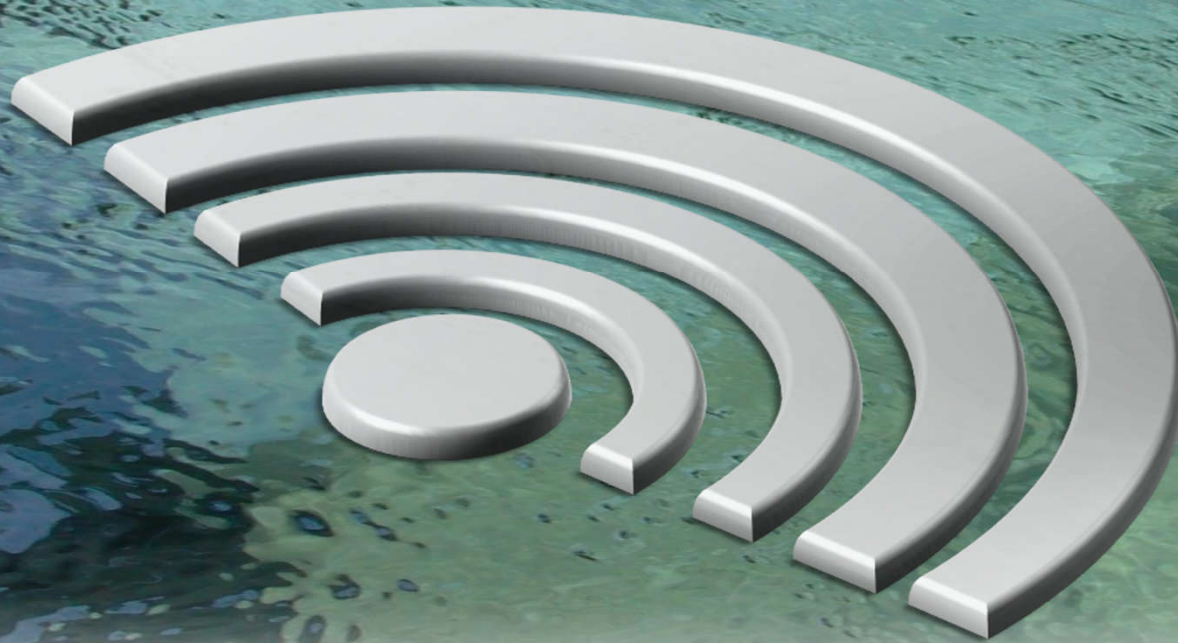




Precognize Pilot bei Wacker - Erfahrungsbericht MainDays 2018, Berlin

Thomas Kastenberger, Wacker Chemie AG, 14.03.2018

Agenda

- ▶ **Wacker Chemie AG Überblick**
- ▶ **Motivation Precognize zu pilotieren**
- ▶ **Funktionalität**
- ▶ **Erfahrungen aus dem Piloten**
- ▶ **Fazit**

Wacker Geschäftszahlen 2017



Wacker Chemie AG

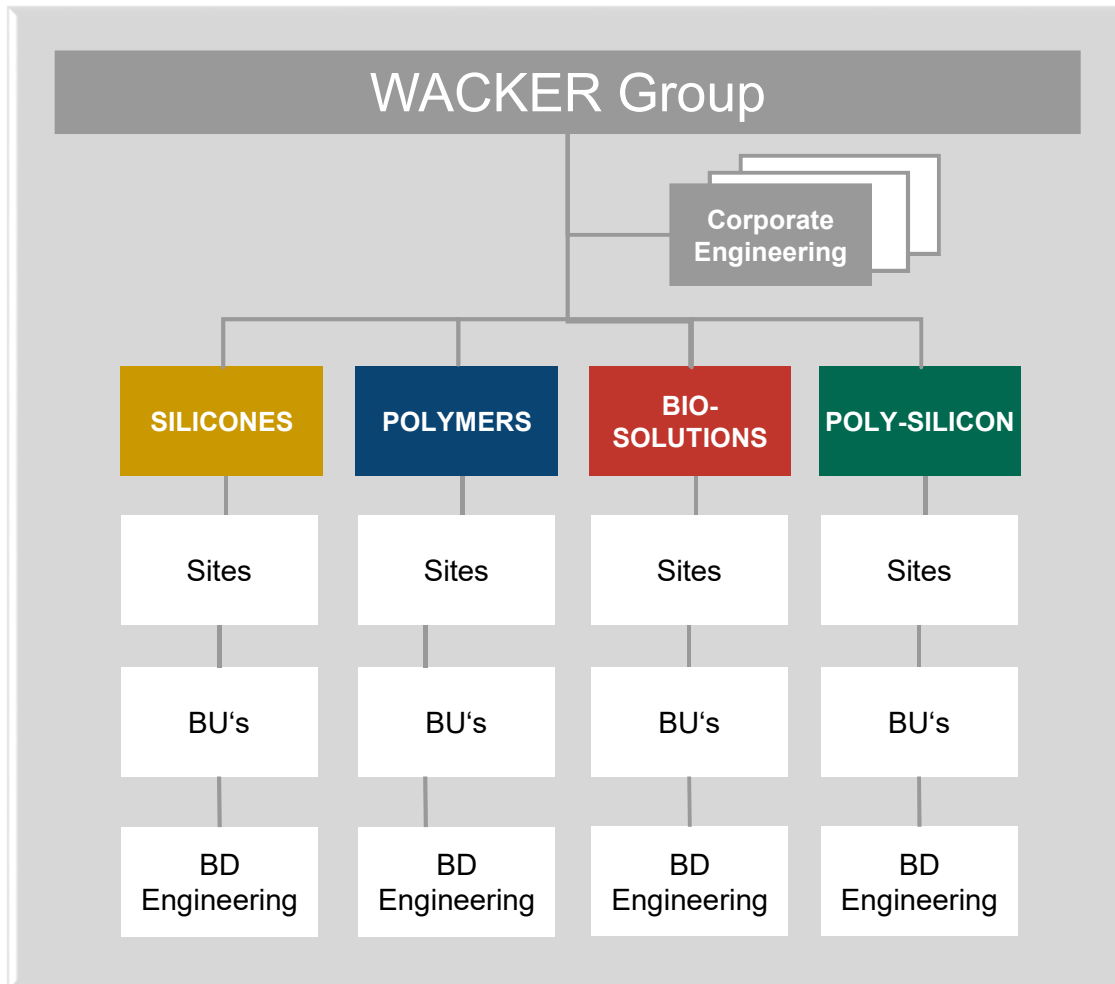
- ▶ gegründet in 1914 von Dr. Alexander Wacker
- ▶ Konzernsitz in München

WACKER Konzern 2017

(vorläufige Zahlen)

- ▶ Umsatz: 4,920 Mrd. €
- ▶ EBITDA: 1,015 Mrd. €
- ▶ Investitionen: 325 Mio. €
- ▶ Beschäftigte: rund 13.800

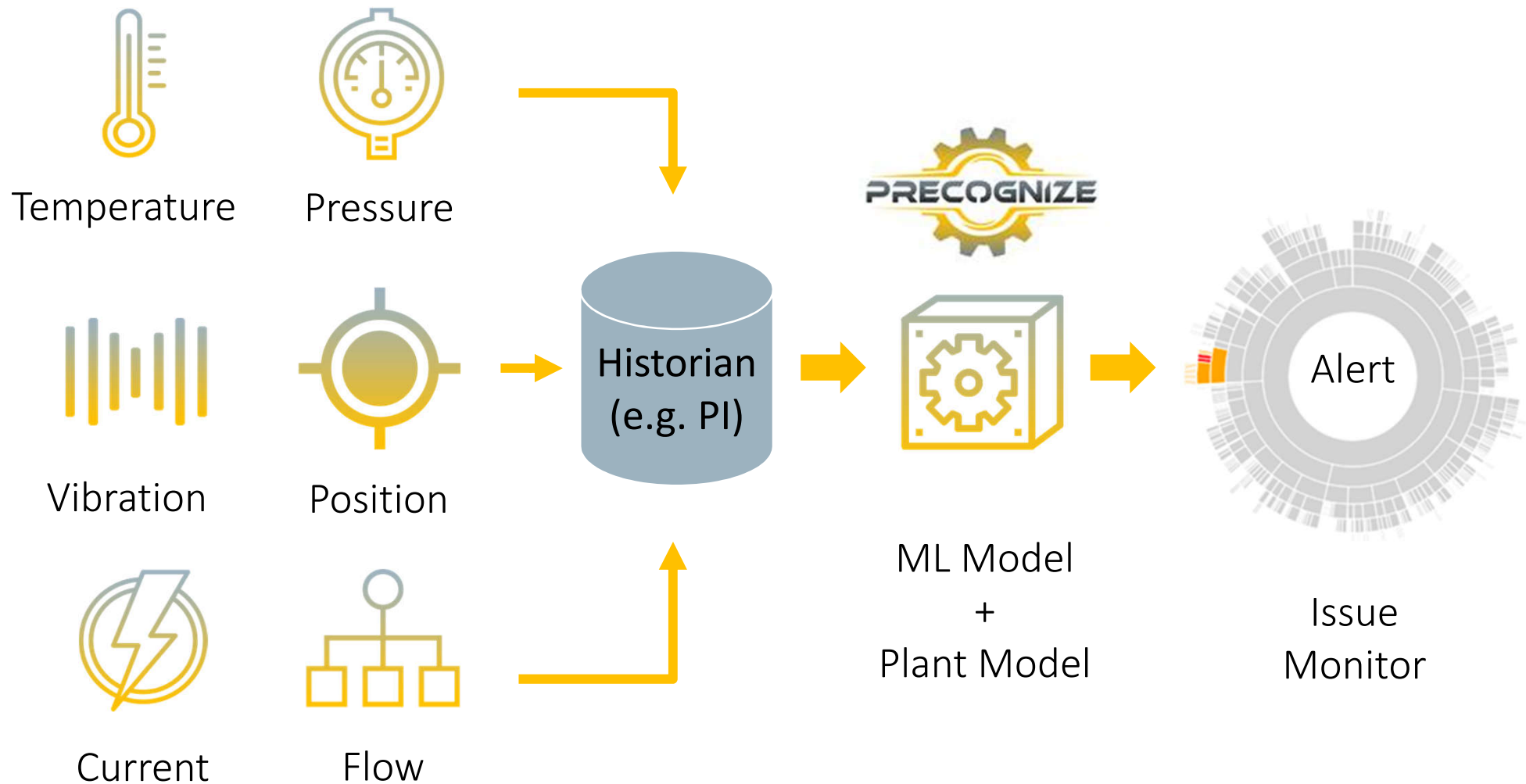
Die Verantwortung für die technische Betreuung des globalen Anlagenbestandes liegt bei WACKER innerhalb der Divisionen



Fehlervorhersage durch Mustererkennung – Erfahrungen aus der Implementierung in einer Produktionsanlage bei WACKER



Nutzung von Informationen aus bestehender Messtechnik – zusätzliche Instrumentierung ist nicht notwendig

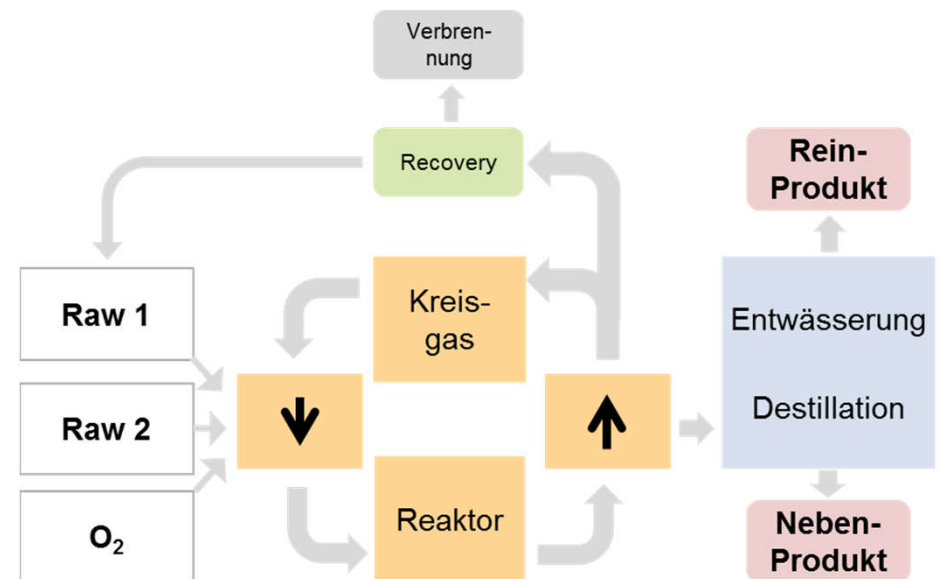


Precognize wird in einer Grundstoff-Konti-Anlage mit sehr hohen Verfügbarkeitsansprüchen pilotiert

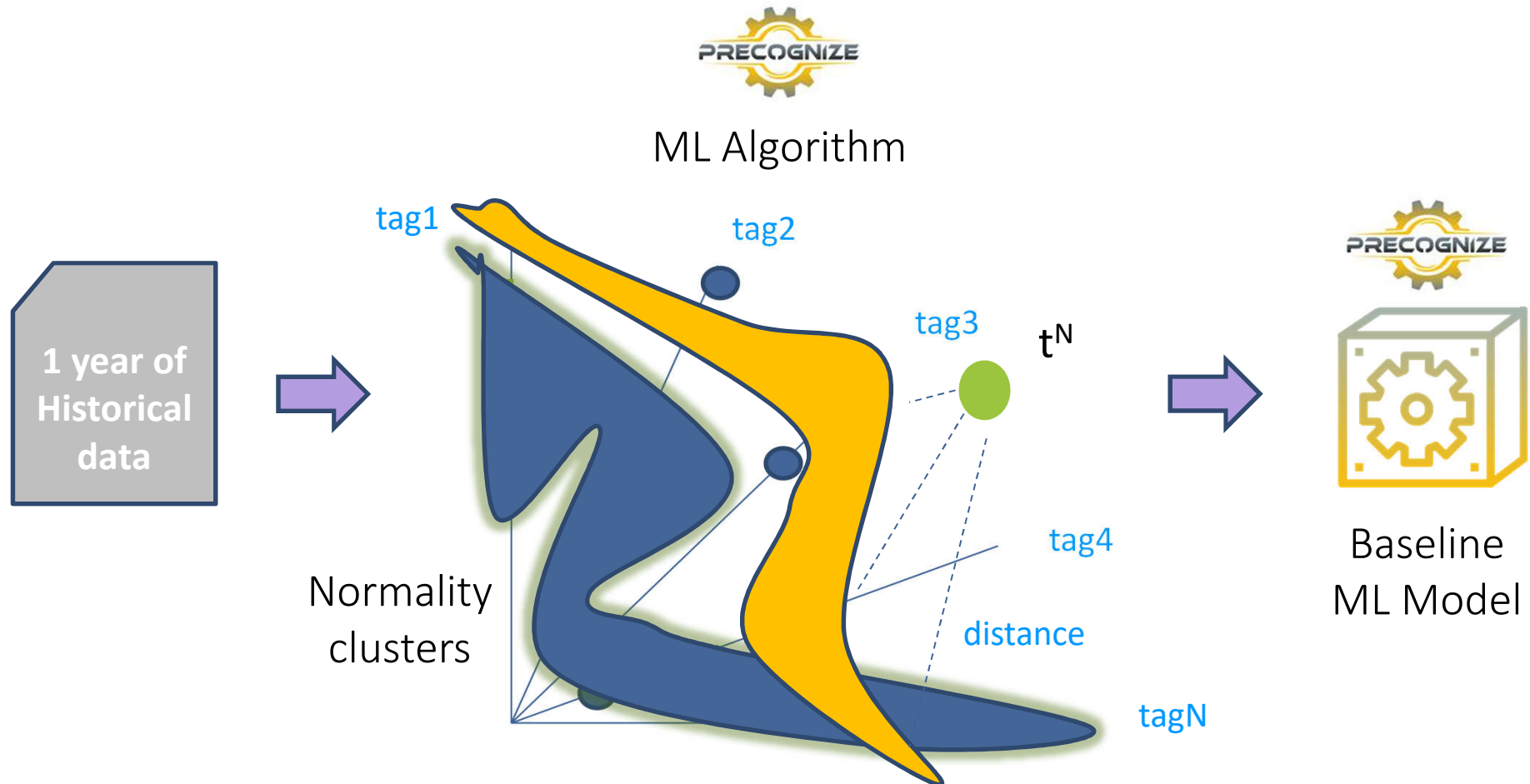


Anlagencharakteristik

- ▶ Grundstoff-Produktion
- ▶ Konti-Betrieb
- ▶ 5.000 Tags (3.500 in Precognize)
- ▶ 3...7 d/a Produktionsausfall



Der ML Algorithmus berechnet aus den historischen Daten ein Muster von Normalzuständen



Ergänzend zum ML Base Model basierend auf historischen Daten, bildet Precognize auch physische Zusammenhänge ab

Informationen für die Modellierung

► Objekte

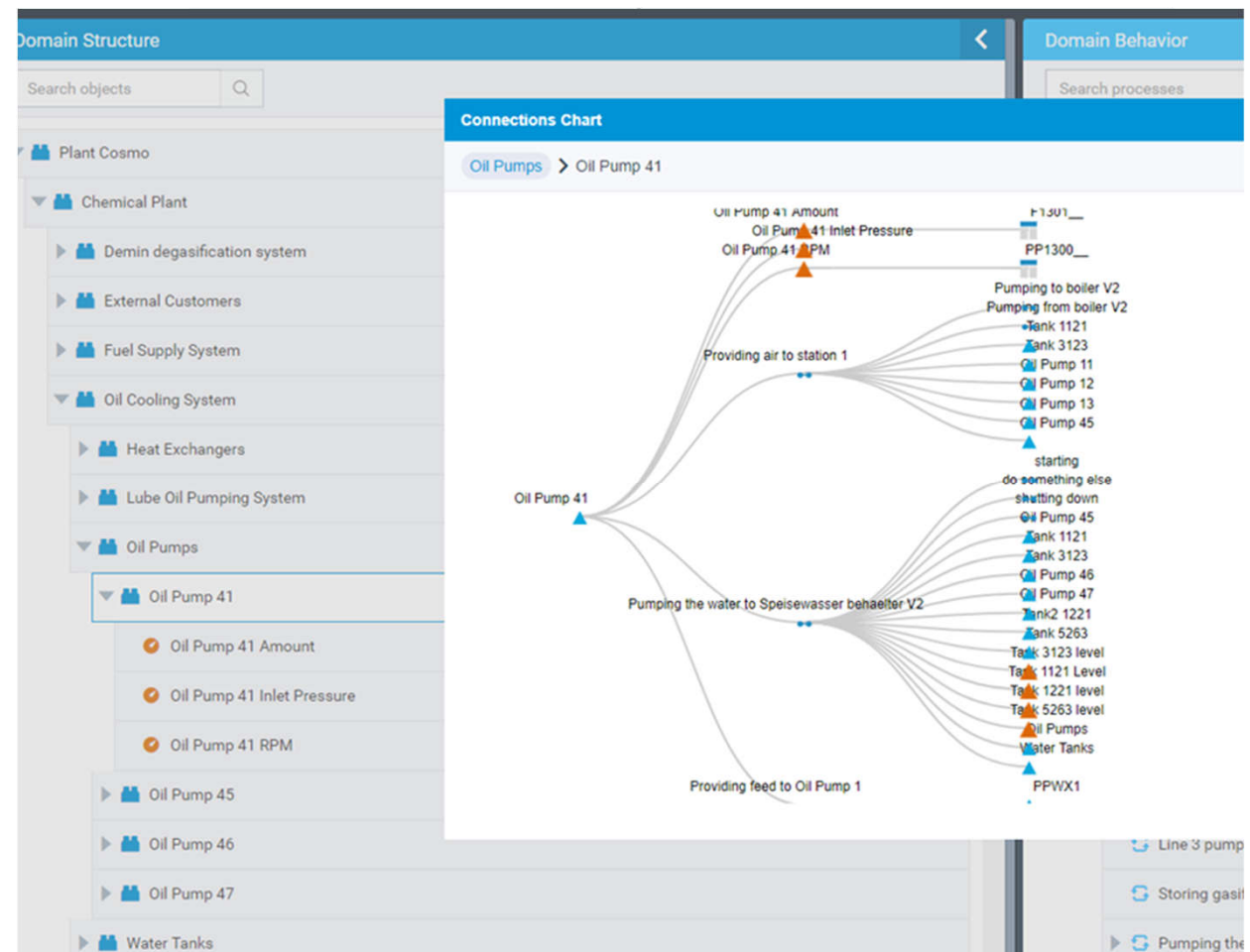
- Pumpen
- Wärmetauscher
- ...

► Messungen

- Temperatur
- Durchfluss
- ...

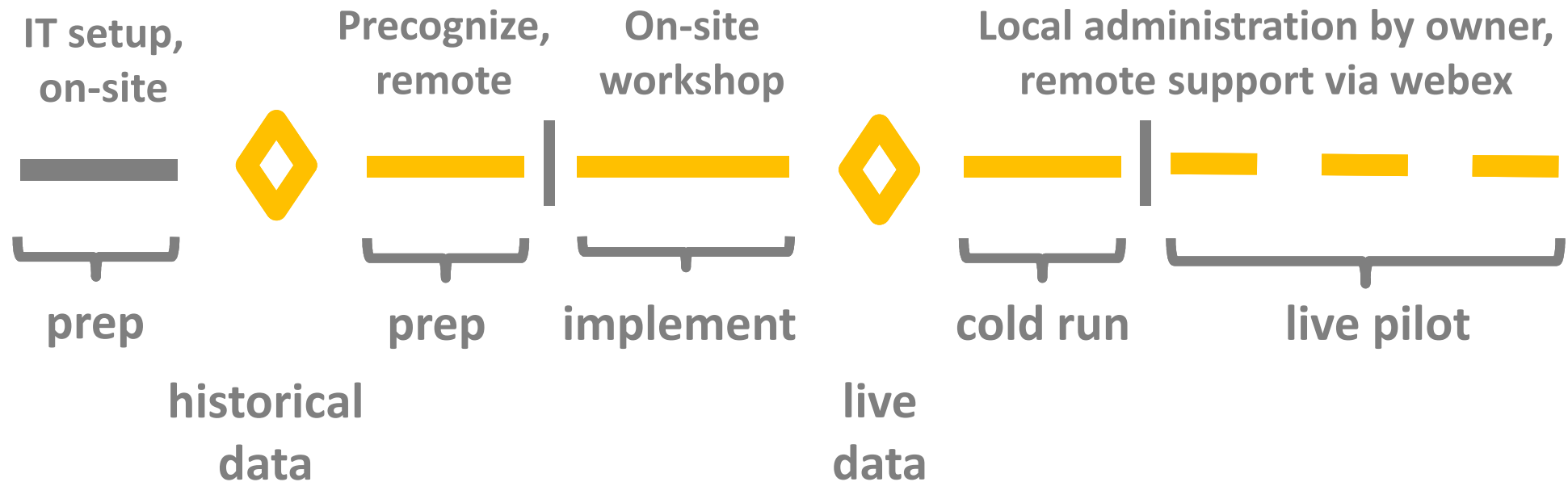
► Prozess

- Durchfluss-Regelung
- Stand im Behälter
- Temperatur halten,
- ...



Die Implementierung folgt einem klar strukturierten Prozess

Precognize Implementierungsprozess



Das Betreiber-Team ist in der Implementierungsphase gefordert um die Anlage in Precognize zu modellieren

Erfahrungen aus der Implementierungsphase

- ▶ Anforderungen IT Infrastruktur und Schnittstellen (IT Security, Performance)
- ▶ Betreiber-Ressourcen und -Expertise für Implementierung und Administration
- ▶ Know-how bzgl. Modellierung in Precognize (Objects, Data, Process)
- ▶ Ausgereiftes Tool (Stabilität, User Interface, System Performance)
- ▶ Hohe Flexibilität in der Modellierung (änderungsfreundlich)
- ▶ Hohe Professionalität und Kundenorientierung des Entwicklungs- und Implementierungsteams

Im 1-Minuten Takt werden Live Daten eingelesen um Probleme aufzuspüren – Meldungen werden in einem Cockpit angezeigt

Anzeige von Probleme

- Issues (Meldungen)
 - Objekt ID
 - Teilanlage
 - Zeitstempel
 - Zugehörige auffällige Tags

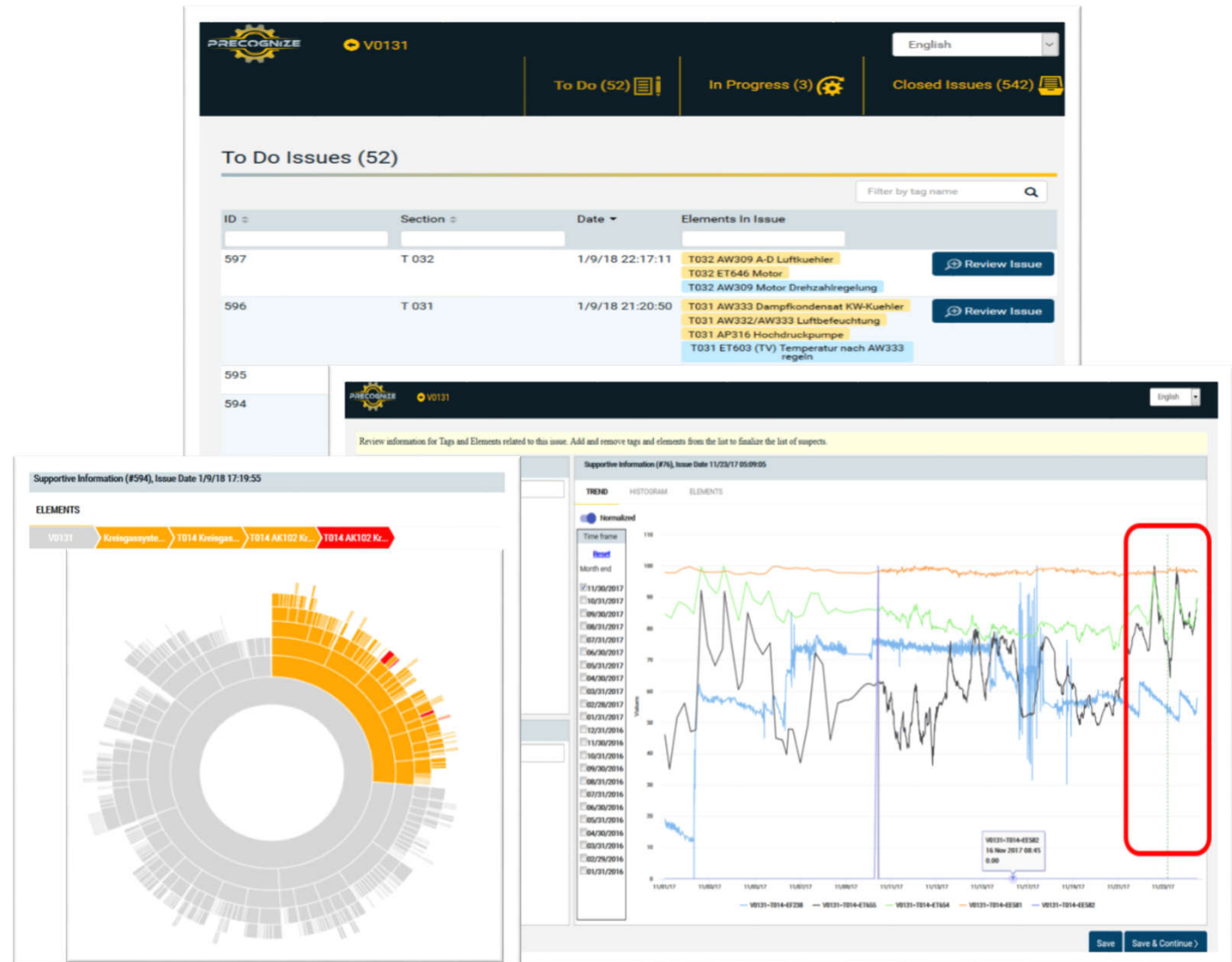
ID	Section	Date	Elements In Issue	
597	T 032	1/9/18 22:17:11	T032 AW309 A-D Luftkuehler T032 ET646 Motor T032 AW309 Motor Drehzahlregelung	Review Issue
596	T 031	1/9/18 21:20:50	T031 AW333 Dampfkondensat KW-Kuehler T031 AW332/AW333 Luftbefeuchtung T031 AP316 Hochdruckpumpe T031 ET603 (TV) Temperatur nach AW333 regeln	Review Issue
595	T 013	1/9/18 19:24:02	T013 Ventil Dampftrommel EP434	Review Issue
594	T 016	1/9/18 17:19:55	T014 AW110AE DES Kuehler T014 AK102 Kreislagewaescher T016 AW 125/132 Nachkuehler VEK T016 AP125A Ruecklaufpumpe A T014 DES vorkuehlen T016 ET624 KG-Temperatur nach AW125 regeln	Review Issue
593	T 031	1/9/18 17:18:58	T031 AA302 Phasentrenner T031 AK301 EWK Kolonne	Review Issue

Zur Interpretation und Bearbeitung der Meldungen stehen diverse Detail-Infos und Ansichten zur Verfügung

Hilfe zur Interpretation

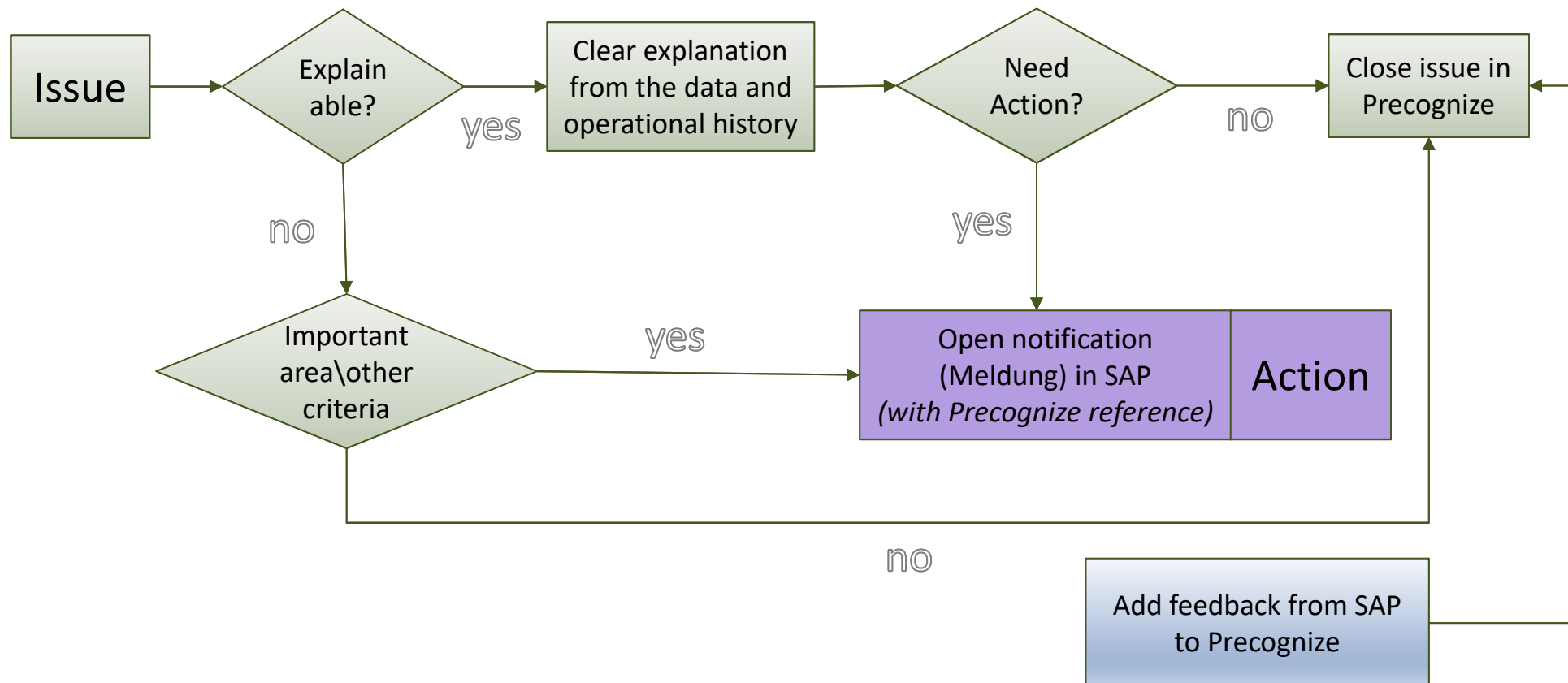
► Detailinfos

- Zugehörige Tags
- Anlagenübersicht
- Diagramme
- Histogramme
- Zeitstempel



Interpretation und Ableitung von Aktionen bedarf intensiver und regelmäßiger Abstimmung zw. Betrieb und techn. Betreuung

Prozess zum Umgang mit Meldungen



Die Bewertung der gemeldeten Issues muss eng in die täglichen betrieblichen Abläufe integriert werden

Erfahrungen aus der Cold Run und Pilot-Phase

- ▶ Zielgenaue Anzeige der, vom System erkannten, Probleme (Issues)
- ▶ Manuelle Bedieneingriffe und Veränderungen der Wetterbedingungen haben großen Einfluss und müssen berücksichtigt werden
- ▶ 5...20 Issues pro Tag während der „Cold-Run“ Phase – bis auf wenige Ausnahmen waren alle erklärbar bzw. wurden ohne Aktion geschlossen
- ▶ Optimierung des Modells und Finetuning der Empfindlichkeit, die Anzahl der täglichen Issue-Meldungen wurden deutlich reduziert
- ▶ Bearbeitung der Issue-Meldungen verändert die Qualität der Diskussion zu Prozess und Anlage innerhalb der Betriebs- und Betreuungs-Teams
- ▶ Wirtschaftliche Bewertung ist noch offen (Nutzen durch frühzeitig erkannte Probleme vs. Aufwand zur Implementierung und Pflege Systems)

Die Pilotierung von Precognize wird bei Wacker mit Interesse verfolgt – der wirtschaftliche POC im Piloten ist noch zu erbringen

Zusammenfassung und Fazit

- ▶ Precognize ist ein ausgereiftes Tool und wird professionell unterstützt und weiterentwickelt
- ▶ Wirtschaftlichkeit basiert (noch) auf der Hypothese, dass die Dauer der jährlichen Ausfallzeiten reduziert werden kann
- ▶ Issue-Meldungen stoßen intensive Diskussionen zu Ursache-Wirkung und Systemverhalten an
- ▶ Anzahl und Relevanz der täglichen Issue-Meldungen ist entscheidend für die Akzeptanz und Nutzung des Tools in der Belegschaft