

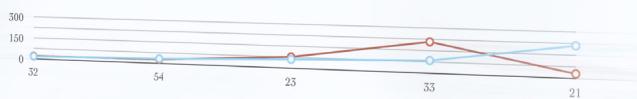
Predictive Analytics im Projektmanagement:

Probleme verhindern, bevor sie entstehen.



CS
Campana
Schott

	2007	2015
Reihe 1	27	31
Reihe 2	55	43



Zeitliche Verzögerungen, überschrittene Budgets, höherer Bedarf an Ressourcen: Es gibt viele Gründe, warum Projekte aus dem Ruder laufen. Mit Hilfe von Machine Learning können Unternehmen auf der Grundlage aktueller Daten aus dem Projektmanagement mögliche Fehlentwicklungen in Echtzeit erkennen und frühzeitig beheben.

Predictive Analytics ist kein ganz neues Thema. Vor allem im Bereich Industrie 4.0 werden schon heute vielerorts Maschinen überwacht, um mögliche Fehler oder Reparaturfälle vorherzusagen. Dies funktioniert über Sensoren, welche die aktuellen Leistungsdaten permanent überprüfen. So lassen sich über kleine Abweichungen oder Schwankungen Anzeichen erkennen, die

auf mögliche Probleme in der Zukunft hinweisen. Damit können Unternehmen frühzeitig planen, wann sie die Maschine aus dem Produktionsprozess nehmen und reparieren. Die Fertigung wird dadurch möglichst wenig gestört und der Fehler behoben, bevor er negative Auswirkungen auf die hergestellten Produkte hat.



Die Einsatzszenarien wachsen rasant

Laut der IDG-Studie Predictive Analytics 2018 bescheinigen zwei Drittel der Unternehmen der gezielten Datenanalyse in ihrem Geschäftsbereich großes Potenzial. Fast 60 Prozent sind mit den Ergebnissen der bisherigen Predictive-Analytics-Projekte zufrieden. 94 Prozent der Firmen nutzen sie für bessere Geschäftsentscheidungen, insbesondere in den Bereichen IT, Management und Produktion. Es gibt aber viele weitere Einsatzszenarien. Dazu gehören etwa Empfehlungsalgorithmen in Online-Shops und Streaming-Plattformen, Spracherkennung und -generierung in

Smart-Home-Systemen oder Bilderkennung in der medizinischen Diagnostik.

Noch nicht sehr häufig – aber derzeit im Kommen – ist die Nutzung von Predictive Analytics im Projektmanagement. Gerade hier kann der Ansatz zur Bewältigung zahlreicher Herausforderungen dienen. Dazu zählt vor allem, die Projekte in Scope, Time und Budget zu halten. Aber auch die ständige Prüfung, ob das Projekt noch auf dem richtigen Weg ist, die wesentlichen Ziele zu erreichen, gilt als wichtiger Anwendungsfall.

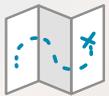


Die Daten sind da, doch das Mindset fehlt (noch)

Trotzdem kommt Predictive Analytics im Projektmanagement bislang kaum zum Einsatz, obwohl die benötigten Daten grundsätzlich vorhanden sind. Was fehlt, ist ein Big-Data-Mindset, also die Bereitschaft große Datenmengen zur Entscheidungsfindung heranzuziehen. Doch gerade dies wäre wichtig. Denn mit herkömmlichen Methoden hat sich in den vergangenen Jahren die Erfolgsquote von Projekten nicht wesentlich verbessert, zeigt die [Global Project Management Survey](#) von PMI.

Im Projektmanagement gibt es ein großes Potenzial für Big-Data-Analysen. Schließlich steigt die Menge an projektbezogenen und

allgemeinen Daten im Unternehmen rasant. Gleichzeitig sind Cloud-Speicher und Rechenkapazitäten immer einfacher und günstiger verfügbar. Diese skalierbaren und teils kostenfreien Lösungen schaffen ideale Voraussetzungen für erste Use Cases und Proof-of-Concepts. Damit können Unternehmen in überschaubaren Szenarien testen, wie sich Datenanalysen für das Projektmanagement nutzen lassen. Und durch die zunehmende Technologisierung und Digitalisierung des kompletten Projektmanagement-Zyklus vom Portfoliomanagement bis zu den Lessons Learned lassen sich zahlreiche Synergien heben.



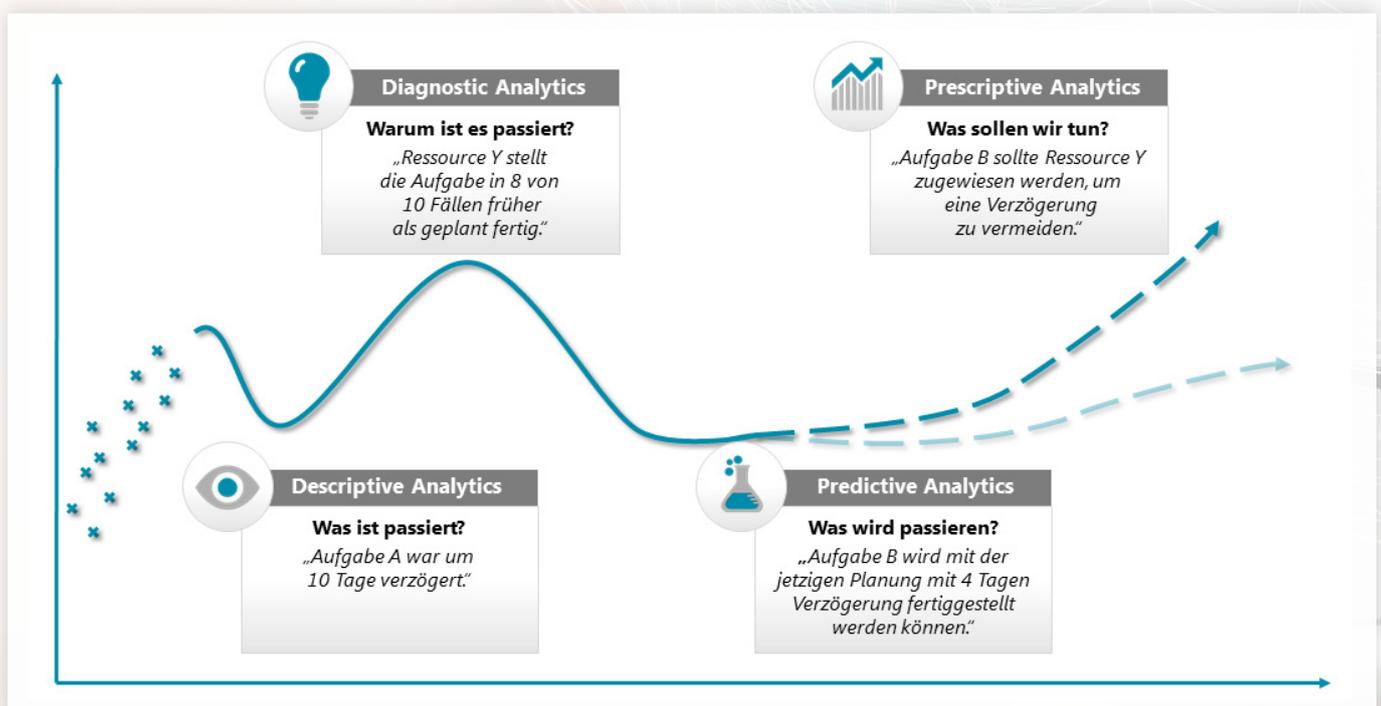
Die vier Stufen von Machine Learning

Eine wichtige Voraussetzung für fortgeschrittene Big-Data-Analysen und darauf basierende Vorhersagen ist Machine Learning. Dabei lassen sich vier Ebenen abgrenzen:

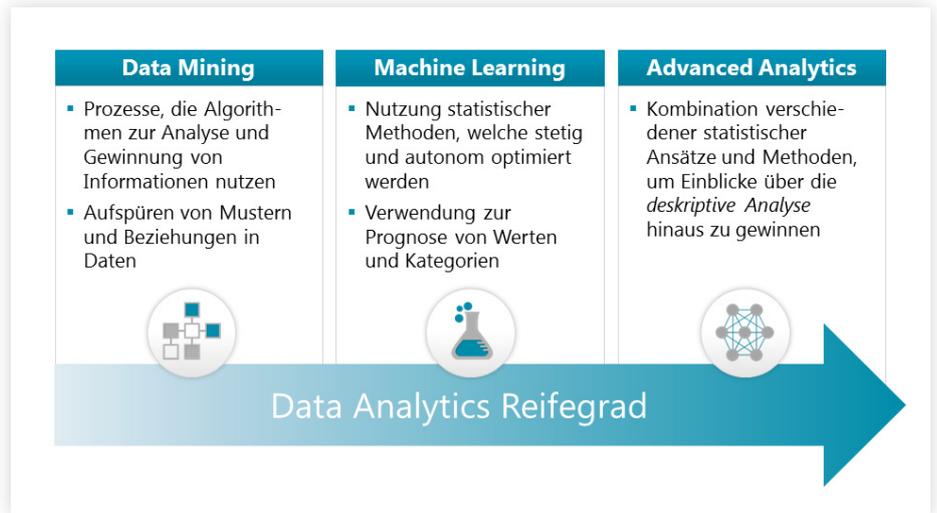
- 1 **Descriptive Analytics:** Analyse des IST-Zustands ohne Verknüpfung von Datenpunkten
- 2 **Diagnostic Analytics:** Erkennen von Mustern in Daten ermöglicht Rückschlüsse über Ursachen bisheriger Entwicklungen, aber keine Aussagen über künftige Trends
- 3 **Predictive Analytics:** Fortschreiben der erkannten Muster in die Zukunft
- 4 **Prescriptive Analytics:** Konkrete Empfehlungen anhand der erkannten Muster, um ein vordefiniertes Ziel zu erreichen

Dabei ist Machine Learning klar von Data Mining und Advanced Analytics zu unterscheiden. **Data Mining** beschreibt Prozesse mit dem Ziel, Datenmuster und Beziehungen zu erkennen.

Machine Learning nutzt zwar Data Mining, ergänzt sie aber mit statistischen Methoden, die vom Computer teilautonom optimiert werden. Diese Lernprozesse werden verwendet, um Vorhersagen zu unbekanntem oder zukünftigen Werten zu treffen. **Advanced Analytics** ist dagegen ein Sammelbegriff, der Methoden von Machine Learning sowie Descriptive und Diagnostic Analytics vereint. Dies ermöglicht eine ganzheitliche Nutzung des Datenbestandes eines Unternehmens, um die Entscheidungsfindung zu unterstützen.



Beim Einsatz von Machine Learning müssen Unternehmen häufig abwägen zwischen einer höheren Genauigkeit der Vorhersage und ihrer Erklärbarkeit. Hochperformante Algorithmen wie neuronale Netze liefern zwar häufig bessere Ergebnisse, arbeiten aber in der Regel als Black Box. Das heißt, sie bieten keine bis kaum Erklärungen dafür, wie ein Ergebnis zustande kam und welche Faktoren zu welchem Anteil daran beteiligt waren. Mit Algorithmen wie Entscheidungsbaum lassen sich Entscheidungsprozesse auf transparente Weise grafisch darstellen und dadurch relevante Input-Faktoren einfach erkennen.

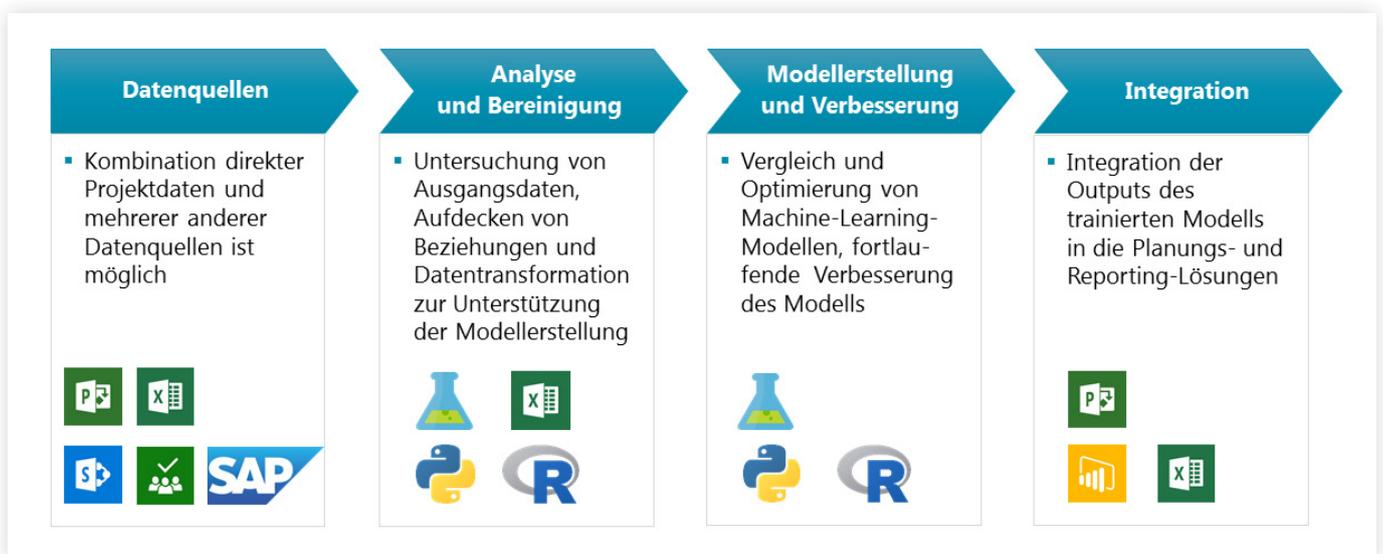


Machine Learning: Das Kernstück des Data-Analytics-Reifegrades

Aufwand zur Datenanalyse sinkt

Als Inputdaten für Predictive Analytics im Projektmanagement können Unternehmen grundsätzlich alle Datenquellen für ein Machine-Learning-Modell nutzen. Am wichtigsten sind natürlich die Projektmanagementsysteme. Doch mit Hilfe von Text Mining lassen sich sogar Daten verwenden, die in unstrukturierter Textform vorliegen. Natural Language Processing (NLP) kann diese auf die wichtigsten Kerninformationen reduzieren und macht sie so kategorisierbar. Auch zugrunde liegende Stimmungen können analysiert (Sentiment Analysis) und zum Beispiel für das Projektrisikomanagement nutzbar gemacht werden. Dabei lassen sich auch Informationen aus externen Quellen wie soziale Medien oder Internetseiten in die Trendanalyse integrieren.

Für Unternehmen sind dabei inzwischen keine hohen Anfangsinvestitionen mehr notwendig, da viele Tools bereits Unterstützung für Machine-Learning-Modelle bieten. Auch eine Datenhaltung in Form eines umfassenden Data Warehouses oder Data Lakes ist für die Umsetzung erster Use Cases nicht notwendig. Eine Analyse und Bereinigung der Daten lässt sich in Excel oder direkt in der Machine-Learning-Umgebung durchführen. Zur Modellerstellung kann etwa das Azure Machine Learning Studio genutzt werden. Auch hier sind erste Use Cases ohne Mehrkosten und ohne sonstige genutzte Azure-Services umsetzbar. Die Ergebnisse lassen sich dann via Web-Schnittstelle direkt in Projektplanungs- und Projektreporting-Tools integrieren.



Nutzung und Kombination bereits vorhandener Technologien

Mögliche Anwendungsszenarien

Machine Learning lässt sich in zahlreichen Projektmanagement-Szenarien nutzen. Die wichtigsten sind dabei wohl die Vorhersage von Projektdauer und Länge der Projektphasen sowie die Klassifizierung gefährdeter Tasks.

Vorhersage von Projektdauer und Länge der Projektphasen:

Anhand der Projekt-Metadaten, der geplanten Tasks und bisheriger Projektdaten wird über einen Regressionsalgorithmus eine Vorhersage zur Länge der Projektphasen getroffen. Selbst während eines Projekts können diese Analysen anhand der aktuellen Projektinformationen fortgeführt sowie deren Ergebnisse in Dashboards und Reporting-Tools wie Power BI oder Tableau angezeigt werden.

Klassifizierung gefährdeter Tasks:

Auf Basis von Daten über eingesetzte Ressourcen, bisherigen ähnlichen Tasks und weiterem Input wird ein Task mit Hilfe eines Random-Decision-Forests als verspätungsgefährdet oder pünktlich klassifiziert. Gefährdete Tasks werden im Projektplan und in Projekt-Dashboards entsprechend markiert. Der Projektmanager erhält direkt in seinem Planungs-Tool – etwa Microsoft Project oder Jira – Vorschläge für Maßnahmen zur Beseitigung der Gefährdung, zum Beispiel alternative Ressourcen, inklusive aktualisierter Task-Dauer.

Vorteile

Mit Hilfe von Machine Learning und darauf basierenden Predictive Analytics:

- erhalten Sie wertvolle Planungsunterstützung und machen Ihr Bauchgefühl quantifizierbar
- decken Sie bisher unerkannte Beziehungen in Ihren Daten auf und erhalten darauf basierende Handlungsempfehlungen
- handeln Sie präventiv statt schadensbegrenzend und erhöhen Ihre Planungsqualität
- profitieren Sie von Empfehlungsalgorithmen, die sich kontinuierlich verbessern und mit jedem abgeschlossenen Projekt genauer werden
- profitieren Sie von einem bereits bestehenden Datenbestand und niedrigen technologischen Investitionen, um erste Einsatzszenarien auf den Weg zu bringen

Fazit

Machine Learning wird in den kommenden Jahren viele Bereiche verändern und neue Anwendungen ermöglichen. Gerade im Projektmanagement kann Predictive Analytics eine wichtige Grundlage liefern, mögliche Fehlentwicklungen von Projekten frühzeitig zu erkennen und zu korrigieren.

Damit dies gelingt, müssen Projektmanager jedoch bereit sein, die Datenmengen zur Entscheidungsfindung auch tatsächlich zu nutzen.

Technische Lösungen zur Umsetzung erster Use Cases oder Proof-of-Concepts stehen meist als Cloud-Anwendungen kostengünstig und skalierbar zur Verfügung.

Campana & Schott

Campana & Schott ist eine internationale Management- und Technologieberatung mit mehr als 300 Mitarbeitern an Standorten in Europa, den USA und Kanada.

Seit mehr als 25 Jahren unterstützen wir Unternehmen ganzheitlich und mit Leidenschaft dabei, komplexe Veränderungsprozesse zu bewältigen – mit bewährten Methoden, Technologien oder schlicht den richtigen Menschen.

Die Leidenschaft für alle Facetten der Zusammenarbeit von Menschen in Organisationen und Projekten treibt uns dabei seit jeher an.

Weitere Informationen:
www.campana-schott.com

CS
Campana
Schott