

# IT als Profitcenter mit automatisiertem maschinellen Lernen

E-BOOK

# Inhaltsübersicht

Einleitung	3
Automatisiertes maschinelles Lernen	4
Erste Schritte mit maschinellem Lernen	5
Erste Schritte mit maschinellem Lernen	7
Ein iterativer Prozess	8
IT als Profitcenter – Schlussfolgerung	10

## EINLEITUNG

**Bei künstlicher Intelligenz oder KI geht es nicht nur um fortgeschrittene Algorithmen in Hightech-Sektoren.**

# Einführung

Die weltweit wachsende Nachfrage nach Kapazitäten für maschinelles Lernen übersteigt das Angebot. Um die Kluft zwischen Angebot und Nachfrage zu überbrücken, ermöglicht das automatisierte maschinelle Lernen einer neuen Klasse von Datenwissenschaftlern, diesen Bedarf an Kapazitäten zu decken: Citizen Data Scientists, auf Deutsch etwa bürgerlichen Datenwissenschaftler.

Gartner[1] definiert einen Citizen Data Scientist als eine Person, die fortschrittliche diagnostische, prädiktive oder präskriptive Modelle entwickelt, deren primäre Rolle außerhalb des Bereichs der Statistik oder Analyse liegt. Viele Datenanalysten und Business-Intelligence-Experten werden sich im Laufe der Zeit wahrscheinlich zu Citizen Data Scientists weiterentwickeln. Automatisiertes maschinelles Lernen ist für sie die ideale Lösung, um diesen Schritt zu wagen.

Mit automatisiertem maschinellem Lernen müssen Sie kein ausgebildeter Datenwissenschaftler sein, um sofort prädiktive Erkenntnisse zu generieren. Wenn Sie Tools wie Tableau, Power BI oder Excel verwenden, haben Sie oft schon mehr als genug technische Erfahrung, um sich mit automatisiertem maschinellem Lernen an die Arbeit zu machen.

Die nächste grundlegende Verschiebung in der Evolution der Analytik ist bereits im Gange. Die folgende Generation von automatisierten Analysetechnologien verändert die Art und Weise, in der Analysen durchgeführt werden. So wie Self-Service-BI-Lösungen wie z. B. Power BI einen großen Einfluss auf Business Intelligence hatten, so wird auch das automatisierte maschinelle Lernen die Karten neu mischen.

Frühere Anwender des automatisierten maschinellen Lernens loben die beispiellose Geschwindigkeit, mit der sie Einblicke gewinnen und einen größeren Wettbewerbsvorteil erzielen. Gartner prognostiziert, dass durch die erweiterte menschliche Intelligenz bis 2023 ein Geschäftswert von 2,8 Milliarden Euro und eine Arbeitsproduktivität von 6,2 Milliarden Stunden entstehen wird.

Die Automatisierung ist in dieser Hinsicht kein Grund zur Sorge. Diese Lösungen zielen darauf ab, die Kenntnis der Daten mit der Leistungsfähigkeit des maschinellen Lernens zu kombinieren. Während Business Intelligence und visuelle Analysen es ermöglichen, die Vergangenheit zu verstehen, kann mit automatisiertem maschinellem Lernen auch die Zukunft navigiert werden. Oder anders ausgedrückt: Automatisiertes maschinelles Lernen automatisiert die sich wiederholenden Aufgaben des maschinellen Lernens und ermöglicht es IT-Teams, sich auf Innovationen zu konzentrieren und ihre Position als Profitcenter innerhalb des Unternehmens zu stärken.

<https://www.gartner.com/newsroom/id/3570917>

## Automatisiertes maschinelles Lernen

Trendskout automatisiert den Prozess des maschinellen Lernens von der Dateneingabe bis zur Operationalisierung des Modells. Es bietet sofortigen Nutzen und unvergleichliche Benutzerfreundlichkeit – komplizierte Berechnungen oder Skripte sind fortan nicht mehr erforderlich.

Trendskout automatisiert u. a. das Feature Engineering und findet wichtige Erkenntnisse und versteckte Muster. Die zugrundeliegende Technologie beschleunigt die Analyse von Millionen von Variablenkombinationen, deren manuelle Analyse zu viel Zeit in Anspruch nehmen würde.

Anwendungen für KI und Deep Learning werden von Algorithmen, Daten und Parametern gesteuert, die alle eng zusammenarbeiten, um die beste Leistung zu erzielen. Die Auswahl von und das Zusammenspiel zwischen Algorithmen, Datenverarbeitung und Parametrierung – auch Hypertuning genannt – wird von der Trendskout AutoML selbständig durchgeführt. Damit wird der gesamte Prozess beschleunigt: von der Konzeption bis zur Bereitstellung einer leistungsstarken Anwendung für KI und Deep Learning.

Dazu arbeitet Trendskout mit allen fortschrittlichen Machine- und Deep-Learning-Frameworks wie Tensorflow, XGBoost, Apache Spark, Theano, Scikit Learn und mehr. Dies wird durch einen visuellen Drag & Drop-Editor unterstützt.

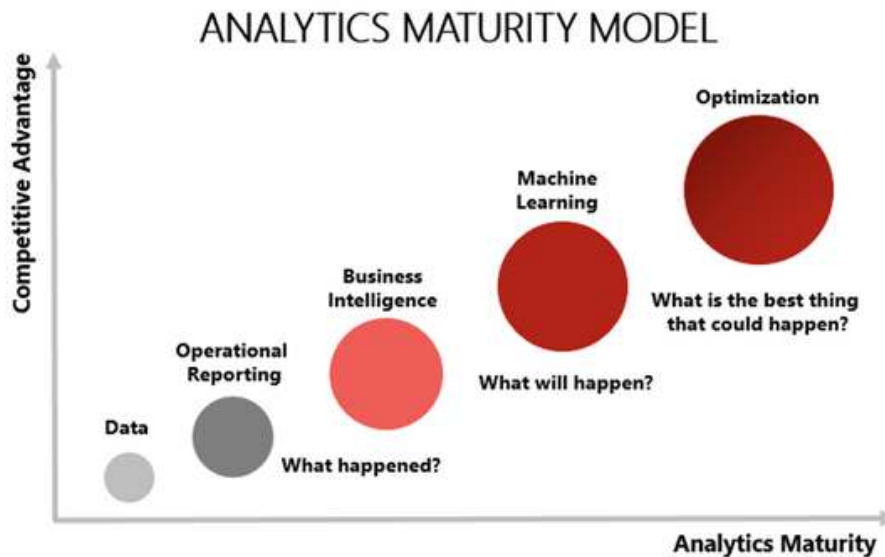
- Ingestion of data sources,
- Selecting target variables to predict,
- Automatic generation of feature extraction, feature selection reports, and searching through numerous possible data transformation algorithm-hypertuning combinations by our Genetic Algorithm,
- Rapidly operationalize models.

Entwicklungen im Bereich des maschinellen Lernens, die früher Wochen oder Monate gedauert haben, können jetzt in wenigen Stunden abgeschlossen werden. Durch das Einbinden von Trendskout Automated Machine Learning in bestehende Berichte oder Prozesse wird die Zeit zwischen Erkenntnis und Handlung drastisch verkürzt.

In diesem Whitepaper erörtern wir unter anderem, wie Sie mit dem automatisierten maschinellen Lernen beginnen können. Wir stellen verschiedene Konzepte des maschinellen Lernens vor, geben wichtige Tipps zur Datenvorbereitung und zeigen Ihnen, wie Sie Trendskout auf Ihre Daten anwenden können. Abschließend stellen wir die Verbindung zwischen der Rolle eines modernen IT-Teams und diesen Entwicklungen her.

## Erste Schritte mit maschinellem Lernen

Bevor wir uns mit dem maschinellen Lernen befassen, sollten wir uns das Analytik-Reifegradmodell ansehen und untersuchen, wie es Business Intelligence und Analytik ergänzt.



Die Analytikreihe beginnt mit der Umwandlung von Rohdaten in Berichte, um die auf reine Intuition basierende Entscheidungsfindung zu reduzieren. Die Daten werden in Data Warehouses aggregiert. Auf dieser Ebene der analytischen Reife wird die meiste Zeit für das Abrufen, die Aggregation und die Aufbereitung von Daten aufgewendet. Für die Datenanalyse bleibt wenig Zeit.

In der nächsten Phase wird Business Intelligence eingesetzt, um anhand von analytischen Datenwürfeln, Pivot-Tabellen, Datendarstellung und Dashboards zu verstehen, was in der Vergangenheit passiert ist. Diese wichtigen datengesteuerten Entscheidungshilfen erfordern in der Regel manuelle Entwicklungsprozesse, um Zählungen, Summen und Durchschnittswerte zu ermitteln. Die Ergebnisse spiegeln häufig einen einzigen Punkt in der Zeit wider und berücksichtigen in der Regel nicht die statistische Signifikanz.

## Automatisiertes maschinelles Lernen

Maschinelles Lernen wird eingesetzt, um vorherzusagen, was passieren wird. Es ermöglicht Systemen, automatisch aus früheren Erfahrungen zu lernen, ohne explizit programmiert werden zu müssen. Maschinelles Lernen stellt statistisch signifikante Beziehungen zwischen Input, festen Variablen und Zielvariablen her. Automatisiertes maschinelles Lernen beschleunigt den Prozess.

Mithilfe von maschinellem Lernen können große Datenmengen effizient analysiert werden, die zu viele Variablen für die manuelle Business Intelligence oder traditionelle statistische Analyseverfahren enthalten. Zeitreihen, Regressionen, neuronale Netze, Entscheidungsbäume, Klassifizierungen, Zufallswälder, Support-Vektor-Maschinen und viele andere ML-Algorithmen können Signale in den Daten automatisch finden. Verborgene Muster und Trends in Daten, die der menschliche Verstand nicht erkennen kann, werden identifiziert.

Häufige Anwendungsfälle für automatisiertes maschinelles Lernen sind: Kreditwürdigkeitsprüfung, Vermeiden von Kundenabwanderung, Bestandsoptimierung, Direktmarketing, Konversionsmodellierung, Preisgestaltung, Prognosen, Betrugserkennung und Risikomanagement.

**„Maschinelles Lernen ersetzt die Business Intelligence nicht, sondern ergänzt sie.“**

Zu den Vorteilen des automatisierten maschinellen Lernens gehören unter anderem:

- Zeitersparnis durch die schnelle Auswertung von Milliarden von Kombinationen
- Aufdecken eines Signals innerhalb eines Rauschens, Aufdecken verborgener Muster und Trends, die für das menschliche Auge unsichtbar sind
- Verbessern der Genauigkeit durch Anwenden von Deep-Learning-Techniken, die manuell nicht durchführbar wären
- Biasminimierung – Reduktion der Voreingenommenheit – bei der Entscheidungsfindung durch rein datengestützte Erkenntnisse im Gegensatz zur Berichtsinterpretation durch den Menschen

Business-Intelligence-Skills sind eine solide Grundlage für die Anwendung von automatisiertem maschinellem Lernen und beschleunigen die Anwendung wertvoller Erkenntnisse. Fachwissen, Problemlösung und Daten sind die Eckpfeiler des Erfolgs.

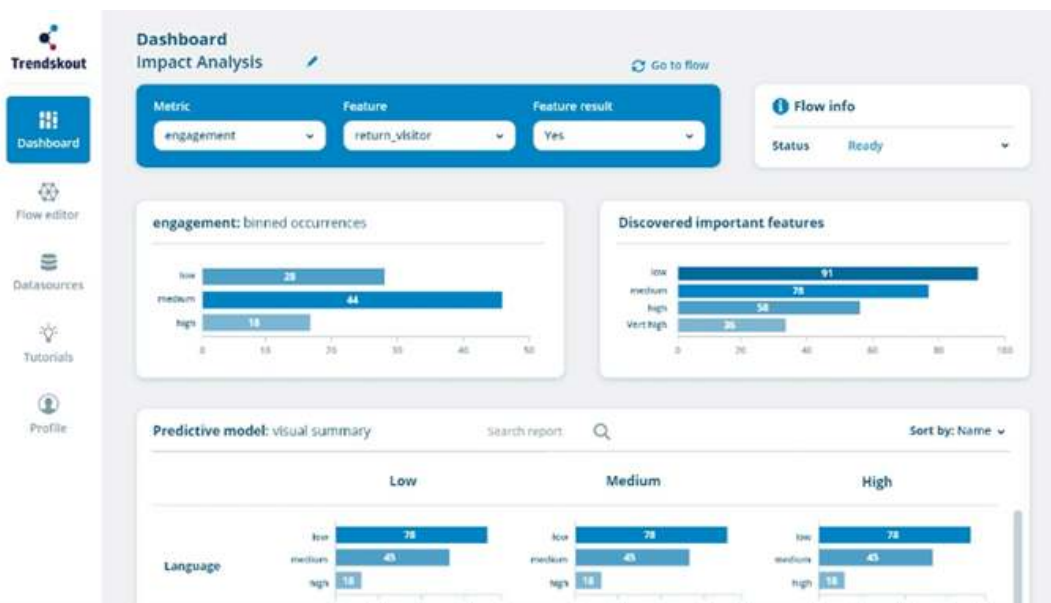
## Datenvorbereitung und -Transformation

Die Datensammlung und -vorbereitung ist ein entscheidender Schritt in jedem Machine Learning-Projekt. Trendskout bietet zahlreiche Techniken und Automatisierungen, um diesen Prozess so effizient wie möglich zu gestalten, eine KI kann jedoch die Bedeutung der Daten für Ihre Organisation nicht verstehen. Die Auswahl der richtigen Daten ist eng mit der Auswahl des richtigen Optimierungsziels verbunden.

Sobald die Daten ausgewählt sind, können sie in unserem System schnell als Datenquelle hinzugefügt werden. Hierbei kann es sich um relationale Datenbanken, Textdateien, NoSQL-Datenbanken, Data Lakes oder Kombinationen davon handeln.

**„Trendskout findet nicht nur das beste Modell, sondern automatisiert auch die notwendige Transformation Ihrer Daten.“**

Mit dem integrierten Data Prepper können Sie Datenquellen miteinander verknüpfen und Ihren Daten eine semantische Bedeutung verleihen, die dann von der Engine für automatisiertes maschinelles Lernen verwendet wird. Das bedeutet nicht, dass sie selbst alle möglichen Skripte erstellen müssen. Ihre Daten werden mit einem Datenvorbereitungsassistenten aufbereitet, der alle notwendigen technischen Umwandlungen und Bereinigungen selbst vornimmt.

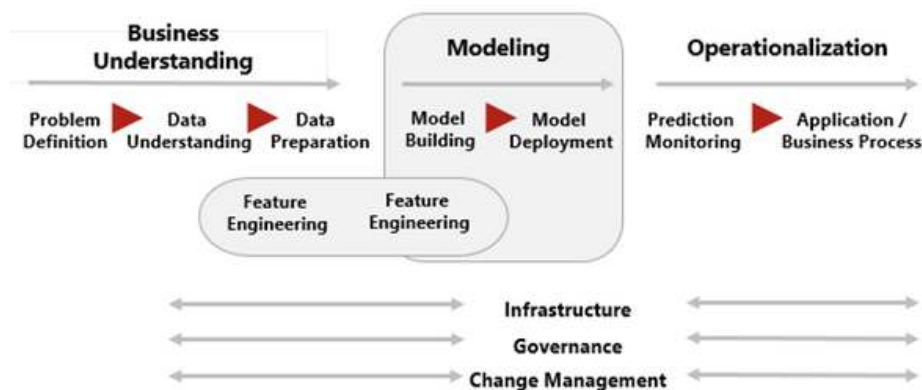




## Ein iterativer Prozess

Ähnlich wie bei der dimensionalen Kimball-Modellierung, die in Business Intelligence-Projekten verwendet wird, ist der Prozess der Entwicklung qualitativ hochwertiger Machine-Learning-Modelle iterativer Natur. Beginnen Sie niemals ein Projekt, ohne sich im Vorfeld Gedanken über die Stakeholder, den Workflow und die wirkungsvolle Integration Ihrer ML-Lösung in Ihre Geschäftsverfahren zu machen. Ein bewährtes Verfahren besteht darin, mit kleinen, schnell zu realisierenden Projekten zu beginnen, um in Schwung zu kommen, und auf diesen Schwung aufzubauen.

Der Erfolg liegt darin, Chancen zu erkennen und so viele wie möglich davon umzusetzen. Für den Anfang können Sie auf bereits vorhandene Daten zurückgreifen, da Datenquellen sowieso nie vollständig oder perfekt sind. Moderne Datenaufbereitung und automatisiertes maschinelles Lernen ermöglichen es Ihnen, schnell zu reagieren.

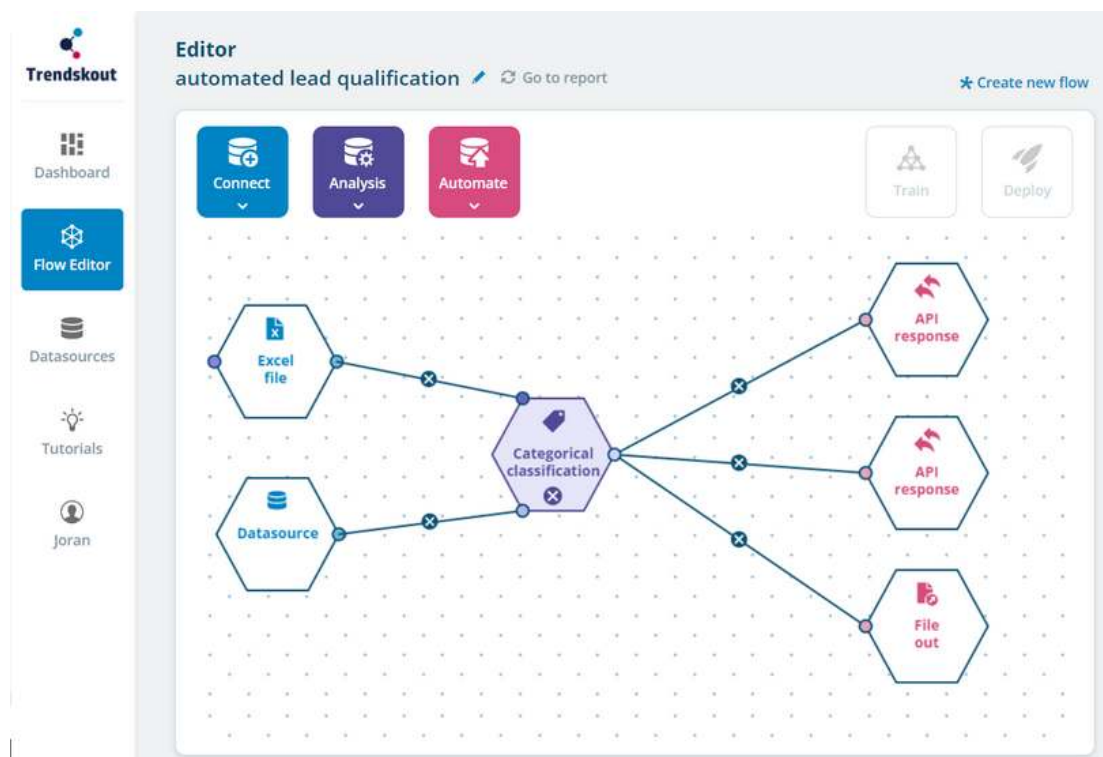


Der Machine-Learning-Prozess beginnt mit Fachwissen. Dieser erste wichtige Schritt konzentriert sich auf die Definition des richtigen zu lösenden Problems und auf das Erkennen der Unternehmensziele und -anforderungen. Nach der Auswahl eines Problems beginnen Sie mit der Datensammlung. In diesem Schritt machen Sie sich mit den verfügbaren Datenquellen vertraut, identifizieren Datenqualitätsprobleme und führen explorative Analysen durch. Bei der Datenvorbereitung werden die Daten weiterverarbeitet.

Nachdem Trendskout die richtige Kombination aus Datentransformation, Algorithmenauswahl und Hypertuning gefunden hat, können Sie das sich daraus ergebende Modell operationalisieren. Hierzu können Sie aus verschiedenen Automatisierungs-Aktionen wählen, die die Anwendung Ihres Modells vereinfachen:

- Verschiedene Plug-ins für gängige Systeme
- API-Endpunkte
- Datenbankverbindungen
- FTP
- Export von NoSQL & Data Lakes
- ...

„Daten ändern sich ständig. Drifterkennung und automatische Modellaktualisierungen sind Standard in der Trendskout-Plattform.“



## IT als Profitcenter – Schlussfolgerung

IT-Fachleute stehen seit Jahrzehnten an der Spitze der Innovation. Maschinelles Lernen und verwandte Technologien bieten zahlreiche Möglichkeiten zur weiteren Stärkung dieser Rolle. Um diese Chancen zu nutzen, ist es für IT-Teams entscheidend, sich auf den richtigen Mehrwert zu konzentrieren. Um diesen Wert zu erschließen, wird ein gemeinsamer kreativer Prozess mit dem Geschäftsanwender durchgeführt, bei dem eine prädiktive Frage beantwortet werden soll, zusammen mit einem IT-Team, das den Anwender mit Citizen Data Scientists und Datenexperten durch die Datenlandschaft navigiert.

Bei Trendskout haben wir die Erfahrung gemacht, dass die Durchführung zeitaufwändiger und komplexer Aufgaben zum Erstellen eines Machine Learning-Modells wenig Mehrwert für diesen Co-Creation-Prozess bringt und oft als bremsend empfunden wird. Durch den Einsatz von Automated Machine Learning können diese Aufgaben automatisiert werden, sodass sich das IT-Team weiter als Profitcenter etablieren kann.

### Nächste Schritte

- Entdecken Sie die verschiedenen Anwendungen und Branchen, in denen Trendskouts Automated Machine Learning-Technologie eingesetzt wird, unter <https://trendskout.com/>
- Erfahren Sie unter <https://trendskout.com/product-tour/> im Detail, wie unsere Technologie funktioniert.
- Unsere Vision vom automatisierten maschinellen Lernen: <https://trendskout.com/product-tour/auto-ml/>
- Möchten Sie herausfinden, was automatisiertes maschinelles Lernen für Sie bedeuten kann? Vereinbaren Sie Ihre Demo unter <https://trendskout.com/demo/>

