Prevent. Optimize. Modernize.

URMGROUP

Algorithmische Intelligenz - Der Weg zu einem zuverlässigen Gesundheitswesen

Christian Walter, CDO - Managing Director

10. Mai 2022

©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.

©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.

Kontinuierliche Innovation

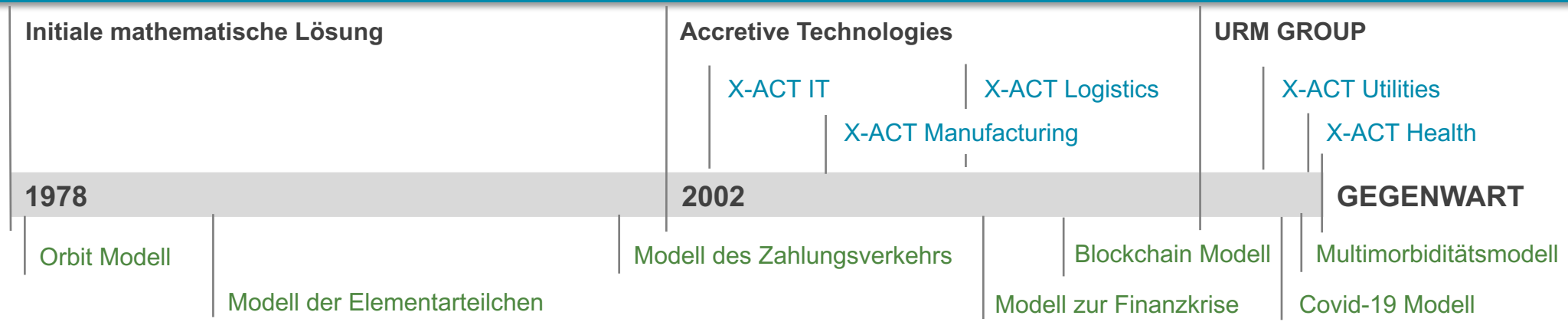
Technologieführer
28 internationale Patente

Markterprobt
> 400 globale Projekte

Nachgewiesener ROI
> 1 Mrd. € beim Kunden

Globale Präsenz
> 350 Kunden weltweit

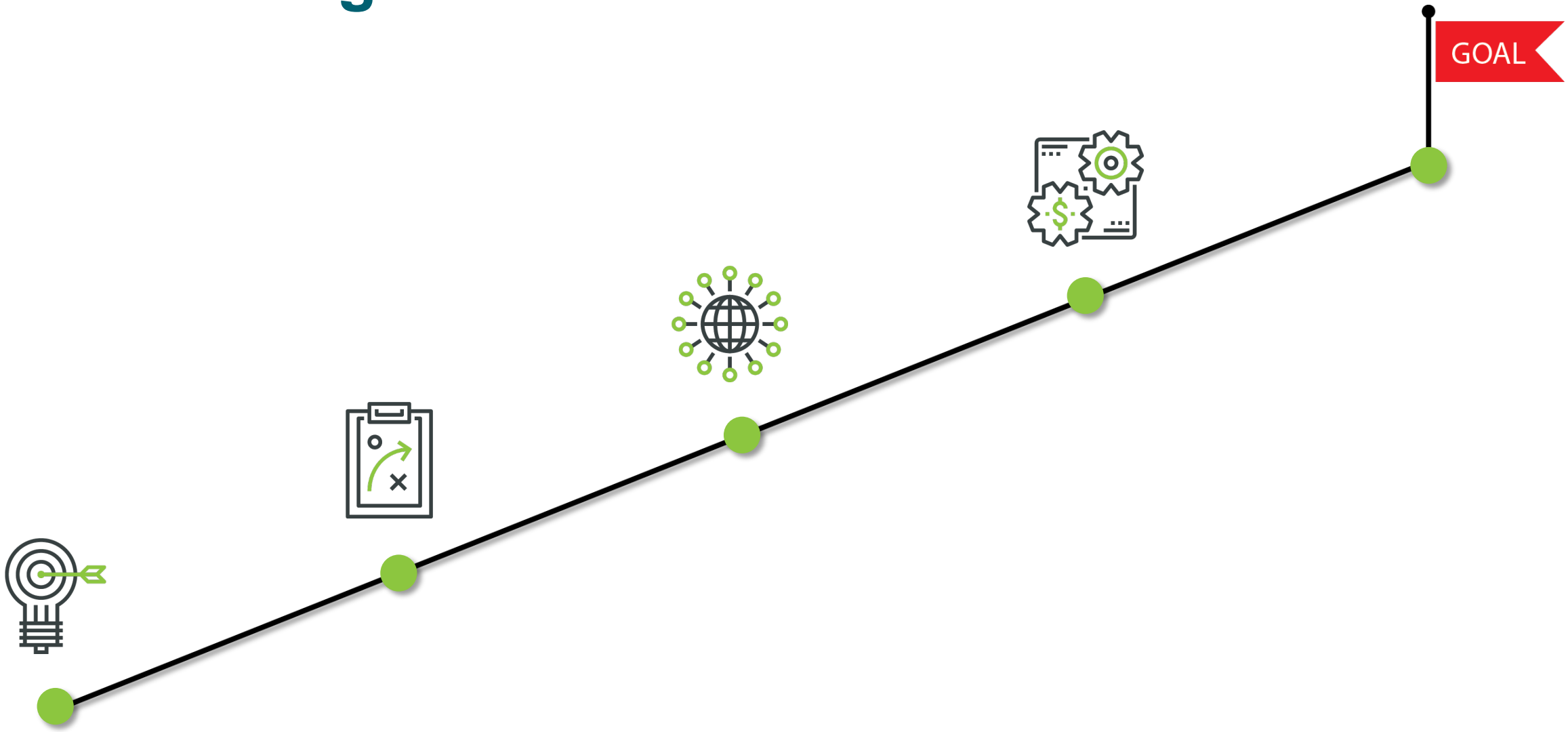
Beantwortung kritischer Fragen, die andere Lösungen unbeantwortet lassen



Dynamische Komplexität erhöht das Risiko

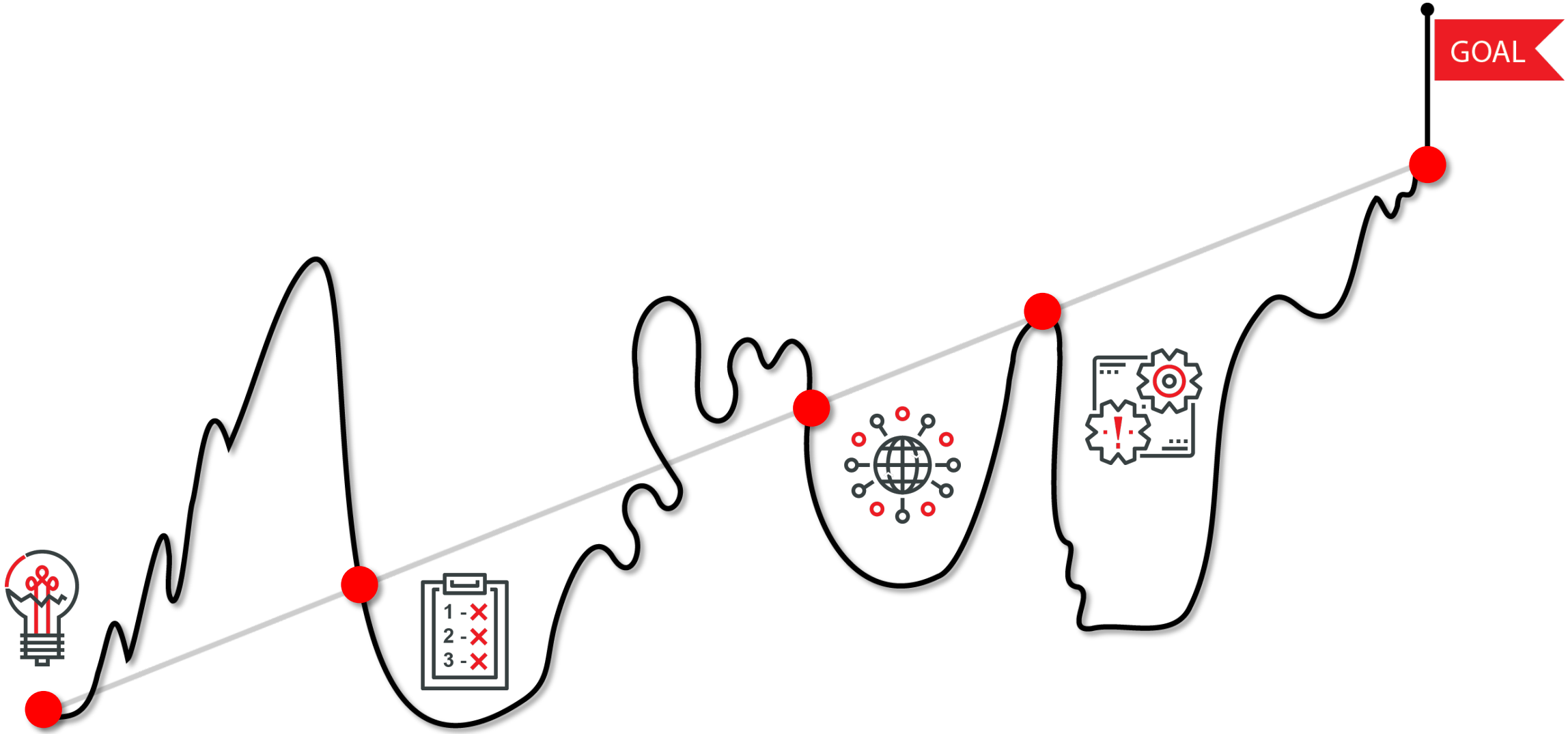
©2021 URM GROUP. All Rights Reserved.

Die Planung



©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.

Die Realität



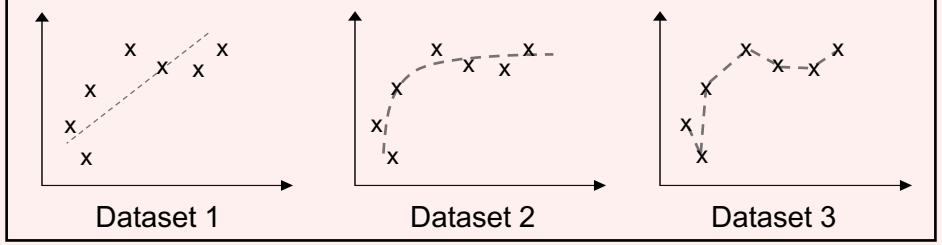
©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.

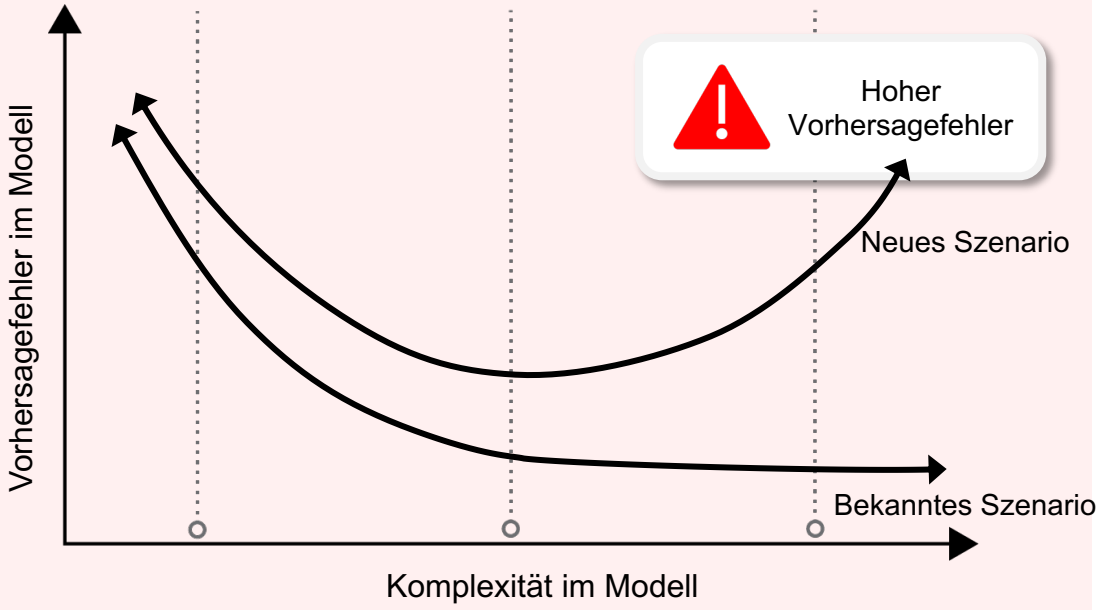
Andere Ansätze müssen die Realität aufgrund fehlender Rechenleistung stark vereinfachen

Algorhitmische Intelligenz erfasst alle Interdependenzen, um reale Szenarien genau vorherzusagen

Bisherige Ansätze: Statistische Korrelation

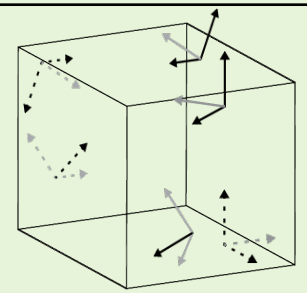
Modell nutzt Big Data, um Korrelationen zwischen zwei Variablen zu ermitteln

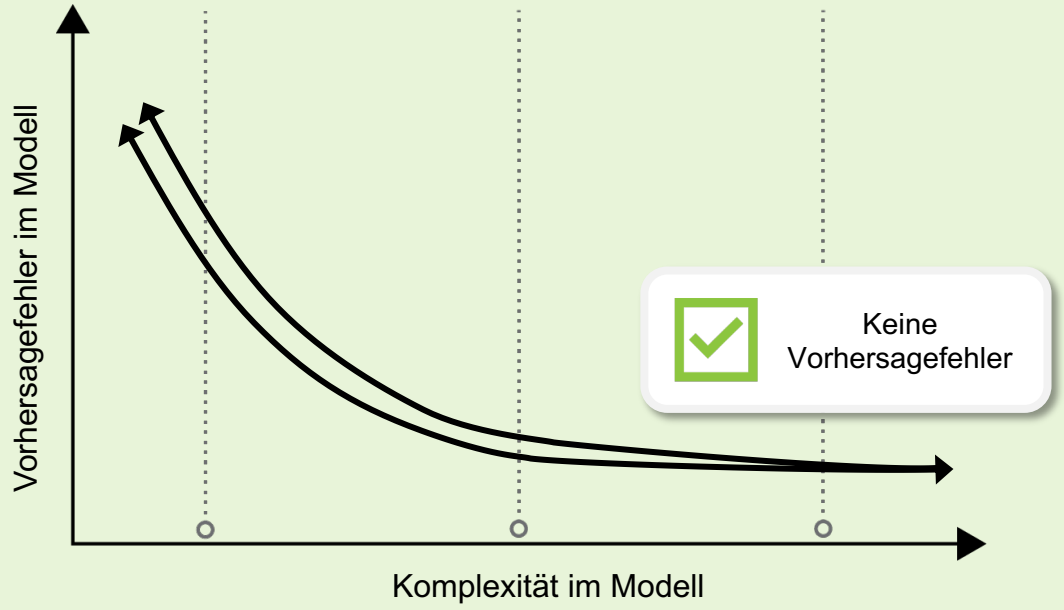




Unser Ansatz: Algorithmische Intelligenz

Das Modell verwendet Merkmale der realen Welt, um kausale Beziehungen zwischen einer beliebigen Anzahl von Variablen zu berechnen



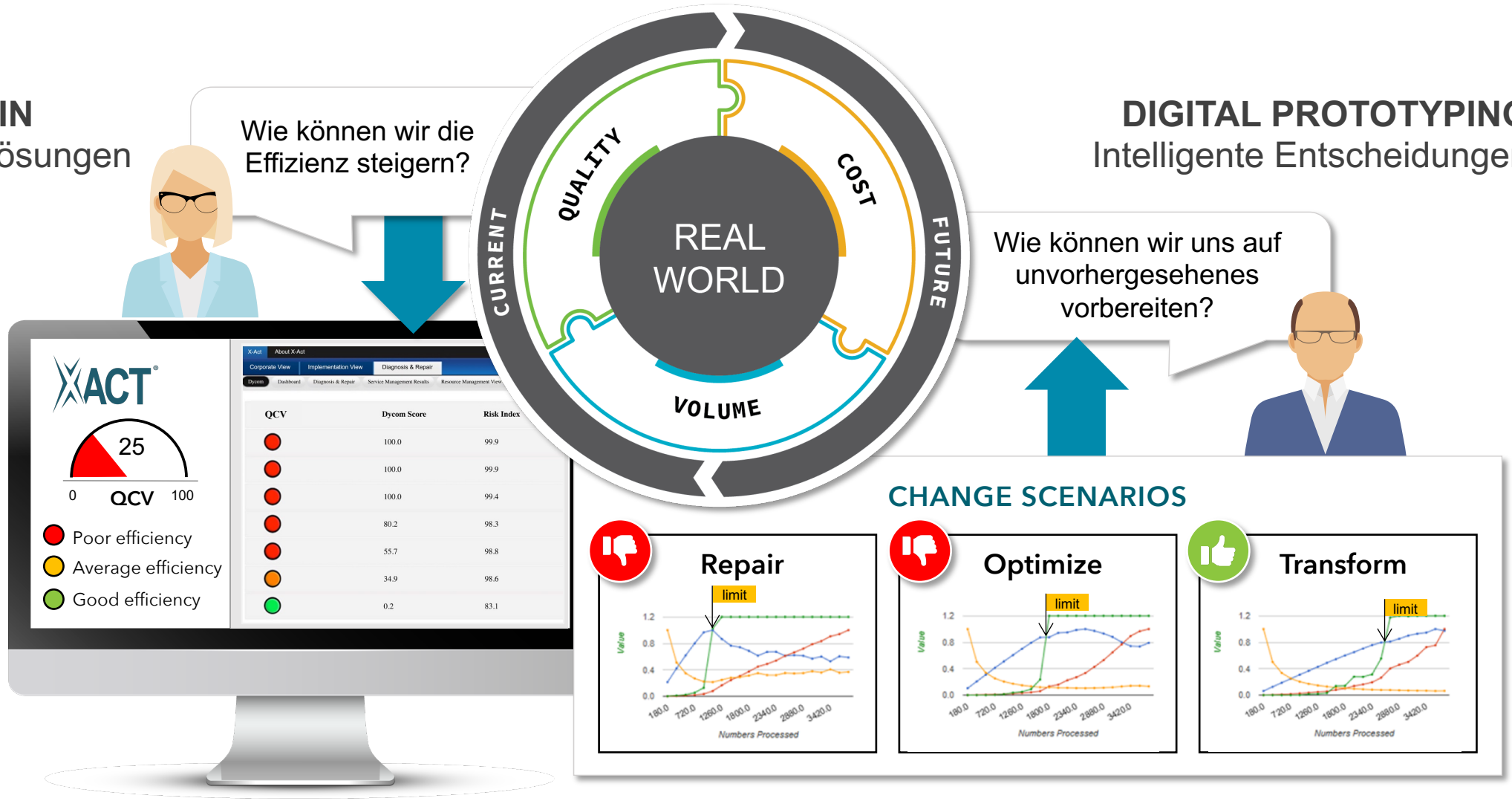


©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.

Die richtige Lösung hängt von Ihren Zielen ab

DIGITAL TWIN
Intelligente Lösungen

DIGITAL PROTOTYPING
Intelligente Entscheidungen



©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.

Optimierung der Versorgung

Digital Twin Technologie ermöglicht es Elemeten des Gesundheitssystem vorherzusagen, Effektivität, Produktivität als auch die Ökonomie zu managen und Kapazitäten präzise zu planen.

Proprietary and Confidential. Not for External Distribution.

©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.

Hôpitaux de Paris

CASE STUDY

Kennzahlen Hôpitaux de Paris :

- 39 Krankenhäuser in der Region
- > 7 Millionen versorgte Patienten
- 1,2 Mio. Betten
- 1,1 Mio. Notfallversorgungen

GESAMTNUTZEN:

15-20% Kostensenkung

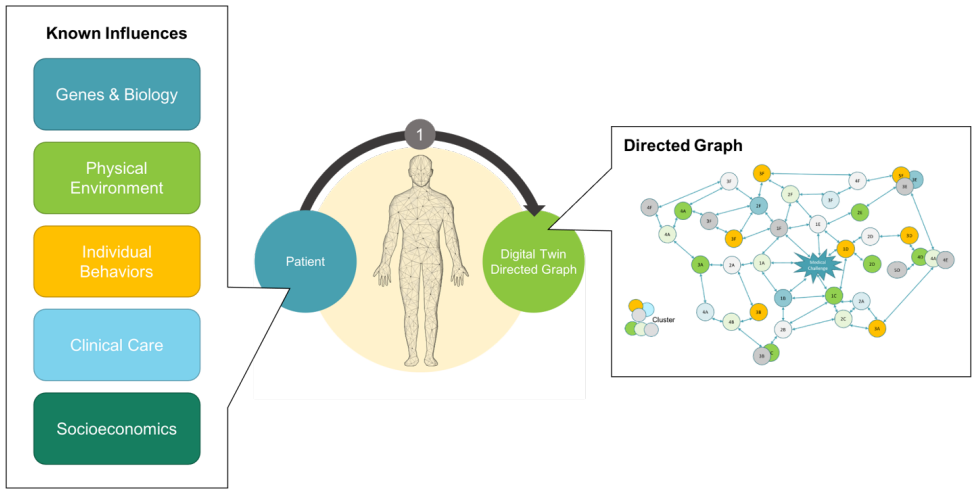
- **Aufgabe:**
  - Kosten senken ohne Abstriche bei der Pflegequalität
  - Wachsende Nachfrage nach Pflegeleistungen und saisonale Schwankungen bewältigen
  - Rationalisierung der Warteschlangen von Patienten/ Beseitigung von Ineffizienzen bei den Dienstleistungen
- **Lösung:**
  - Erstellung eines repräsentativen digitalen Zwillings, der Parameter und Abhängigkeiten für 39 Krankenhäuser in der Region abdeckt
  - Durchführung von Stress- und Sensitivitätsanalysen zur Aufdeckung von Ineffizienzen
- **Entscheidung:**
  - Durchführung eines zweistufigen Projekts zur Konsolidierung der Speicherung von Patientenakten und Bereitstellung des Zugangs zu allen Gesundheitsressourcen der Hôpitaux de Paris
- **Ergebnisse:**
  - Stufe 1: Senkung der Kosten für die Patientenversorgung um 9%
  - Stufe 2: Weitere 10 % Kostenreduzierung bei verbesserter Qualität der Versorgung und besserer Patientenerfahrung

Proprietary and Confidential. Not for External Distribution.
©2021 URM GROUP. All Rights Reserved.

X-ACT Arbeitsweise: Modellieren

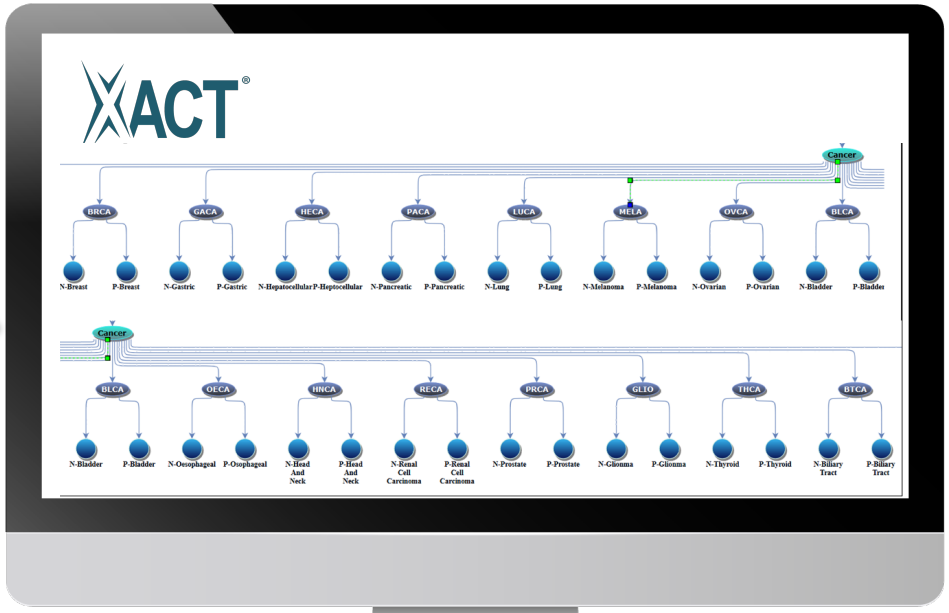
UMWANDLUNG EINES GERICHTETEN GRAPHEN IN EINEN DIGITALEN X-ACT-ZWILLING

REAL WORLD



Die Forschung zeigt, dass Krebs eine dynamische Krankheit ist, die aus komplexen Wechselwirkungen zwischen verschiedenen genetischen, umweltbedingten und konstitutionellen Merkmalen resultiert.

Modellierung Digitaler Zwilling



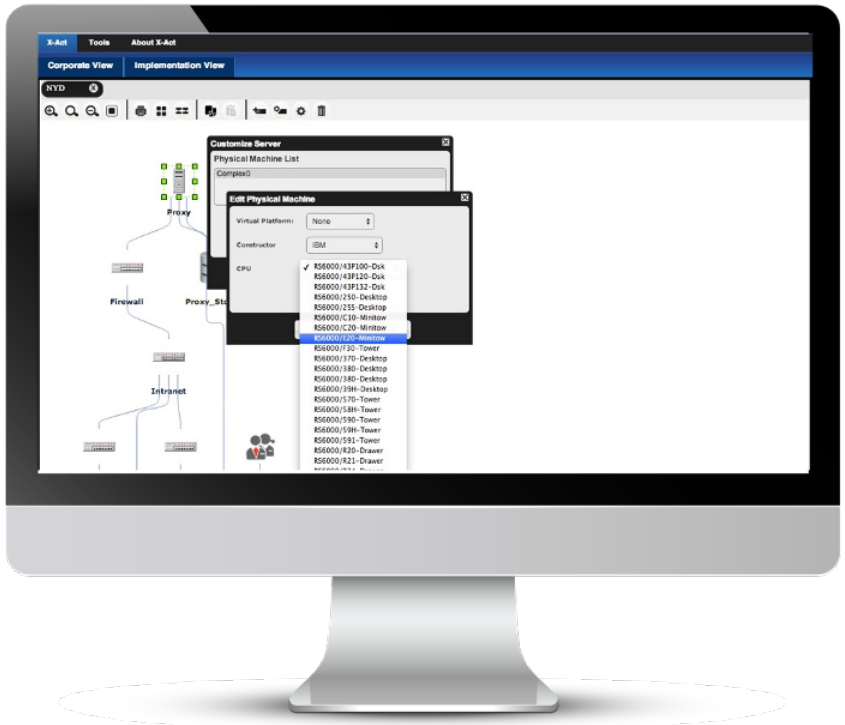
Der digitale Zwilling von X-ACThealth bildet die dynamischen Interdependenzen von Patienten in der realen Welt in Software nach, um Ursachen aufzudecken und Abhilfemaßnahmen zu testen, die mit anderen Methoden nur schwer zu analysieren sind.

Proprietary and Confidential. Not for External Distribution.

©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.

Modellieren: X-Act Bibliotheken beschleunigen die Modellierung

Organs	Tissues	Cells	Subcellular	Pathways	Proteins	Genes
Brain	Bone	Stem	Nucleus	Glycolysis	Enzymes	TP53
Lungs	Blood	Bone	Nucleolus	Citric Acid	Antibodies	TNF
Liver	Lymph	Blood	Ribosomes	Oxidative P	Histones	EGFR
Bladder	Epithelial L	Muscle	Reticulum	Pentose Ph	Cohesin	VEGFA
Kidneys	Skin	Fat	Centrioles	Urea Cycle	Actin	APOE
Heart	Striated Mu	Skin	Golgi Body	Fatty Acid	Myocin	IL6
Stomach	Smooth Mu	Nerve	Lysosomes	Gene Regu	Collagen	TGFB1
Intestines	Nerves	Cancer	Mitochondr	Signal Trar	Insulin	MTHFR
…	…	…	…	…	…	…



Dynamic building blocks can help modelers quickly create a Human Digital Twin

Proprietary and Confidential. Not for External Distribution.

©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.

X-ACT Arbeitsweise: Diagnose

HEALTH SCORING

Human Health Dependability (HhD) Score

Stellt die Auswirkung zeitabhängiger Interdependenzen auf menschliche Gesundheitsmetriken dar, was einen frühzeitigen Hinweis darauf gibt, ob sich der Patient einem Gesundheitsrisiko nähert.

Fatigue-Score

Repräsentiert die Gesundheit des Immunsystems und seine Fähigkeit, Krankheiten zu bekämpfen

Health-Index

Repräsentiert den Gesundheitszustand des Patienten im Vergleich zu einem idealen Gesundheitszustand unter bestimmten Umständen.

Morbidity-Index

Zeigt, wie schnell sich der Gesundheitszustand des Patienten im Laufe der Zeit verschlechtern kann.

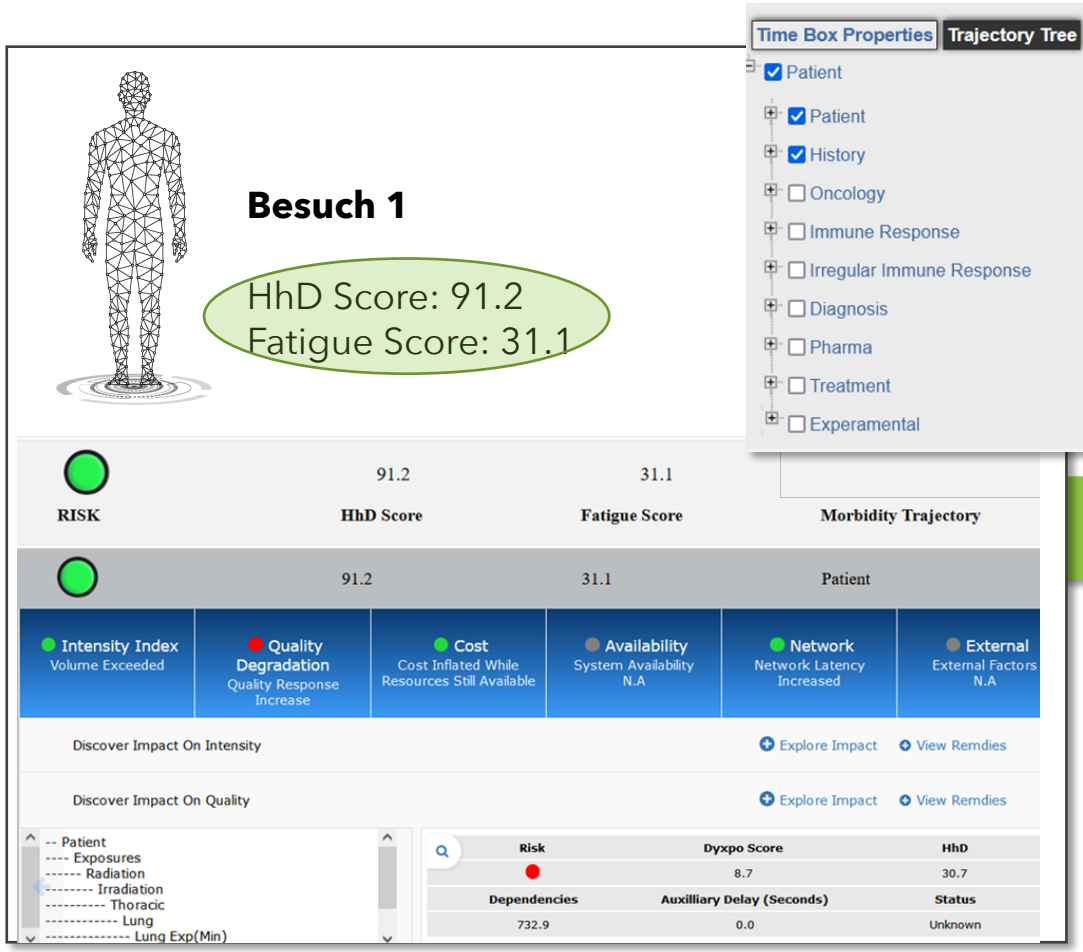
Proprietary and Confidential. Not for External Distribution.

©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.

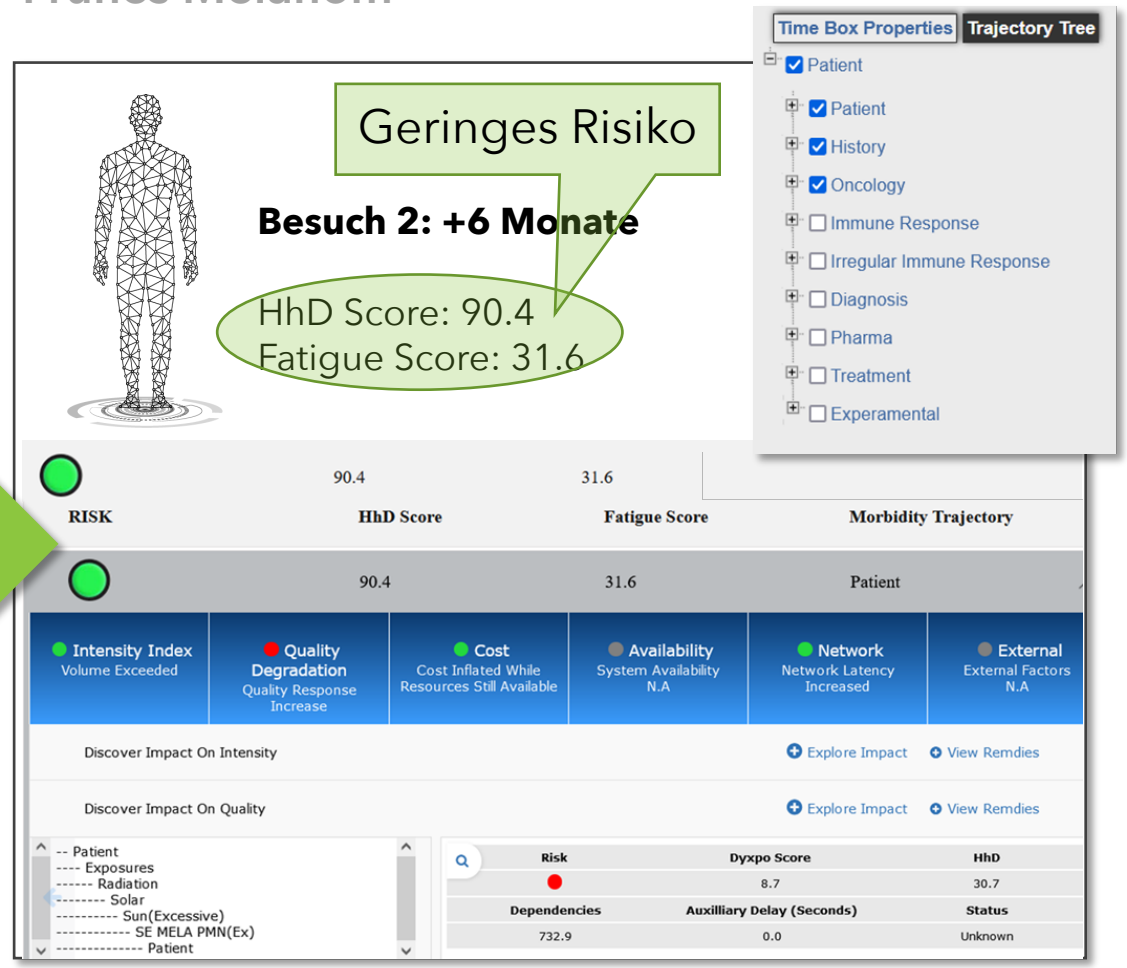
Diagnose: Verfolgung der gesundh. Kritikalität

50 JAHRE ALTER PATIENT:
ZWILLING BEI JEDEM BESUCH BEIM GESUNDHEITSDIENSTLEISTER AKTUALISIERT

Keine Gesundheitsprobleme



Frühes Melanom



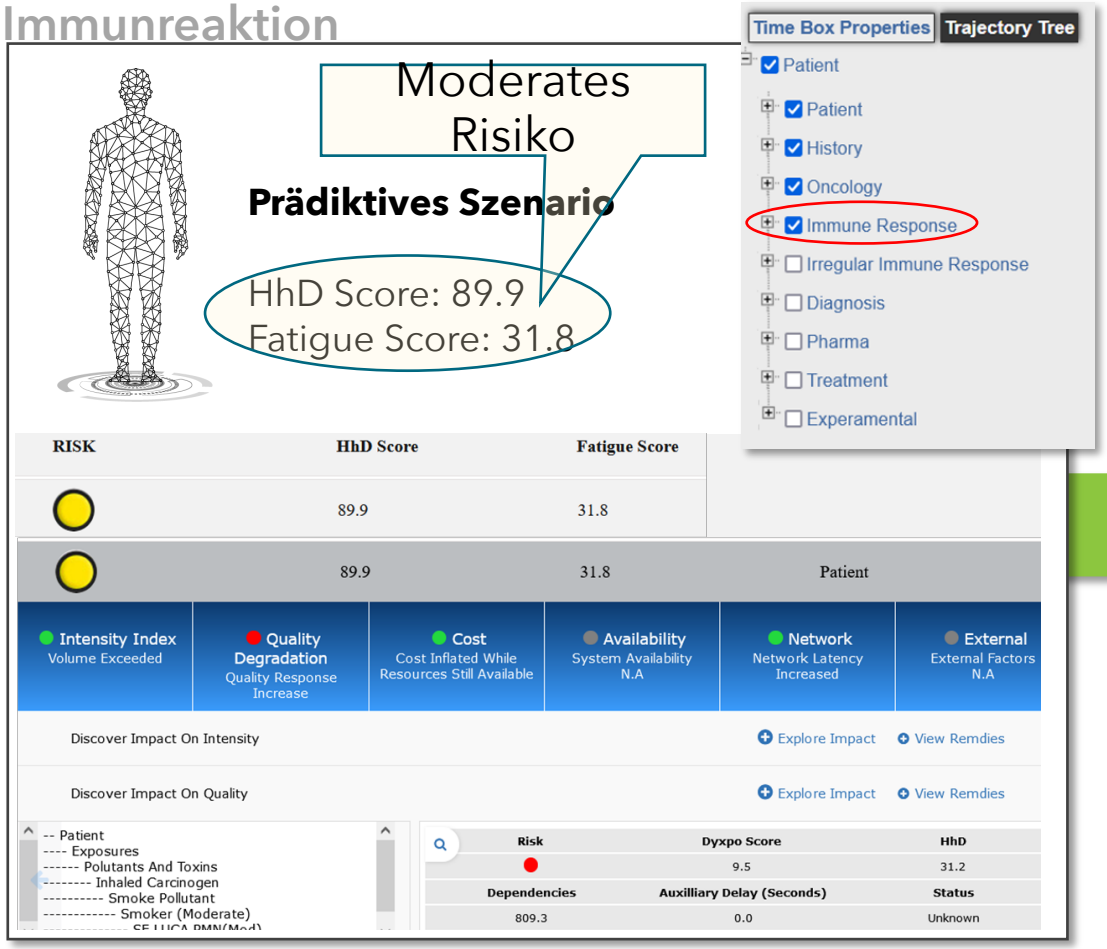
Proprietary and Confidential. Not for External Distribution.

©2021 URM GROUP. All Rights Reserved.

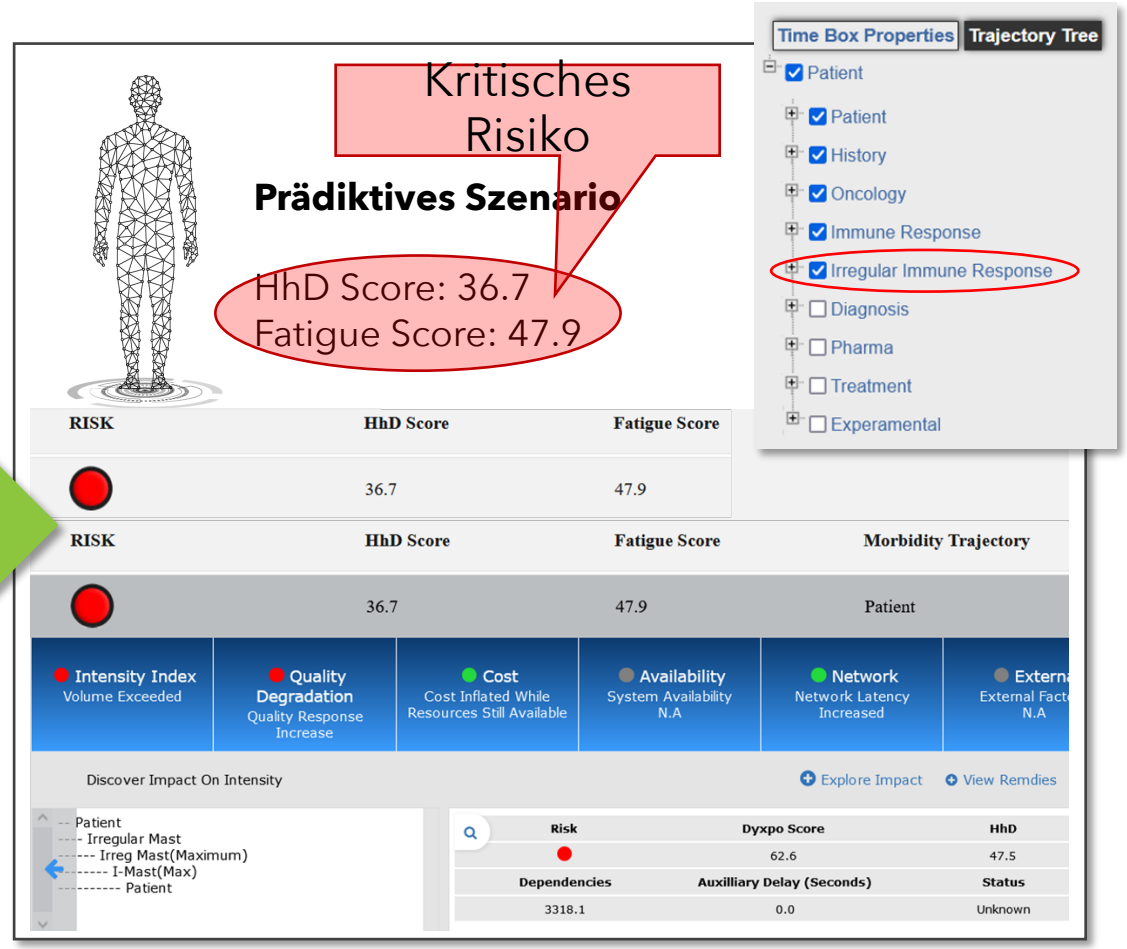
X-ACT Arbeitsweise: Entscheidungsintelligenz

50 JAHRE ALTER PATIENT: WAS-WÄRE-WENN-ANALYSE DER KRANKHEITSENTWICKLUNG

Normale Immunreaktion



Infektion löst irreguläre Immunreaktion aus



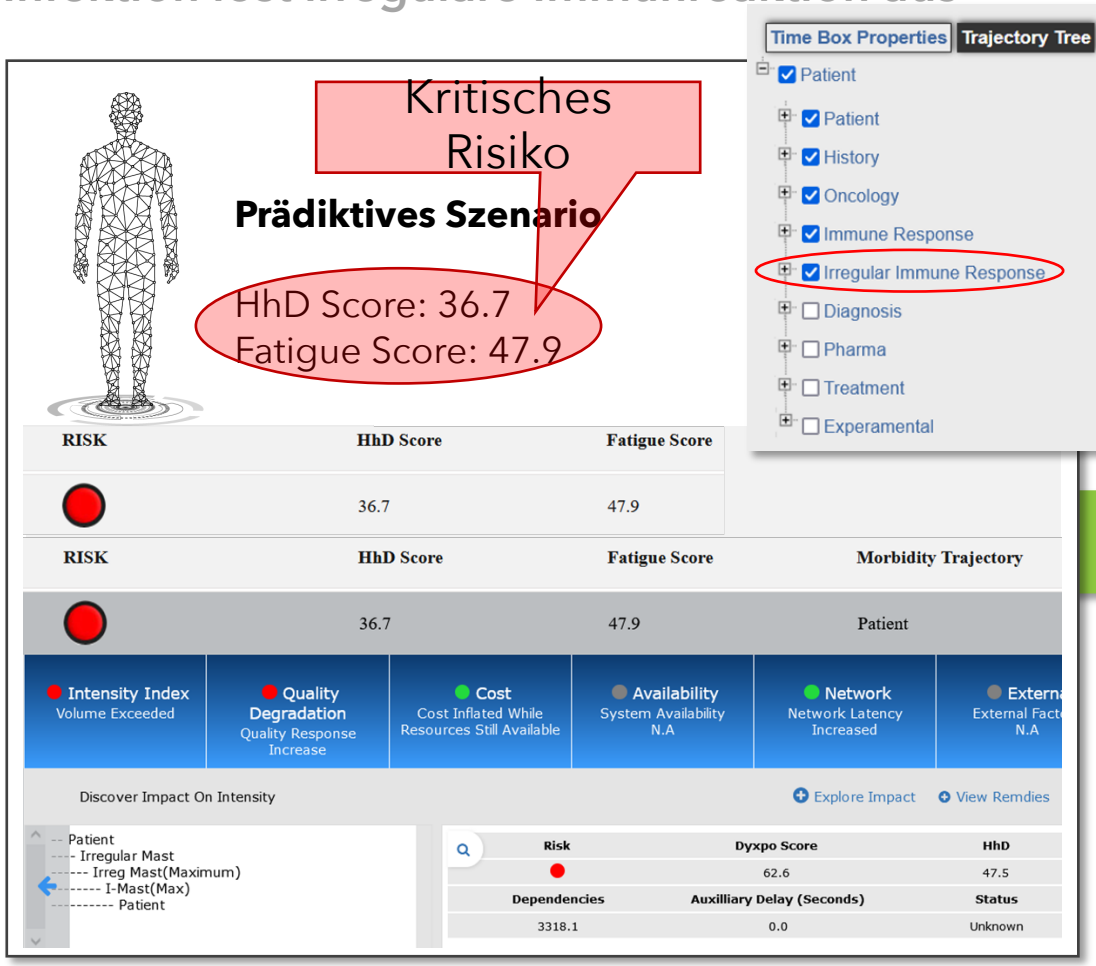
Proprietary and Confidential. Not for External Distribution.

©2021 URM GROUP. All Rights Reserved.

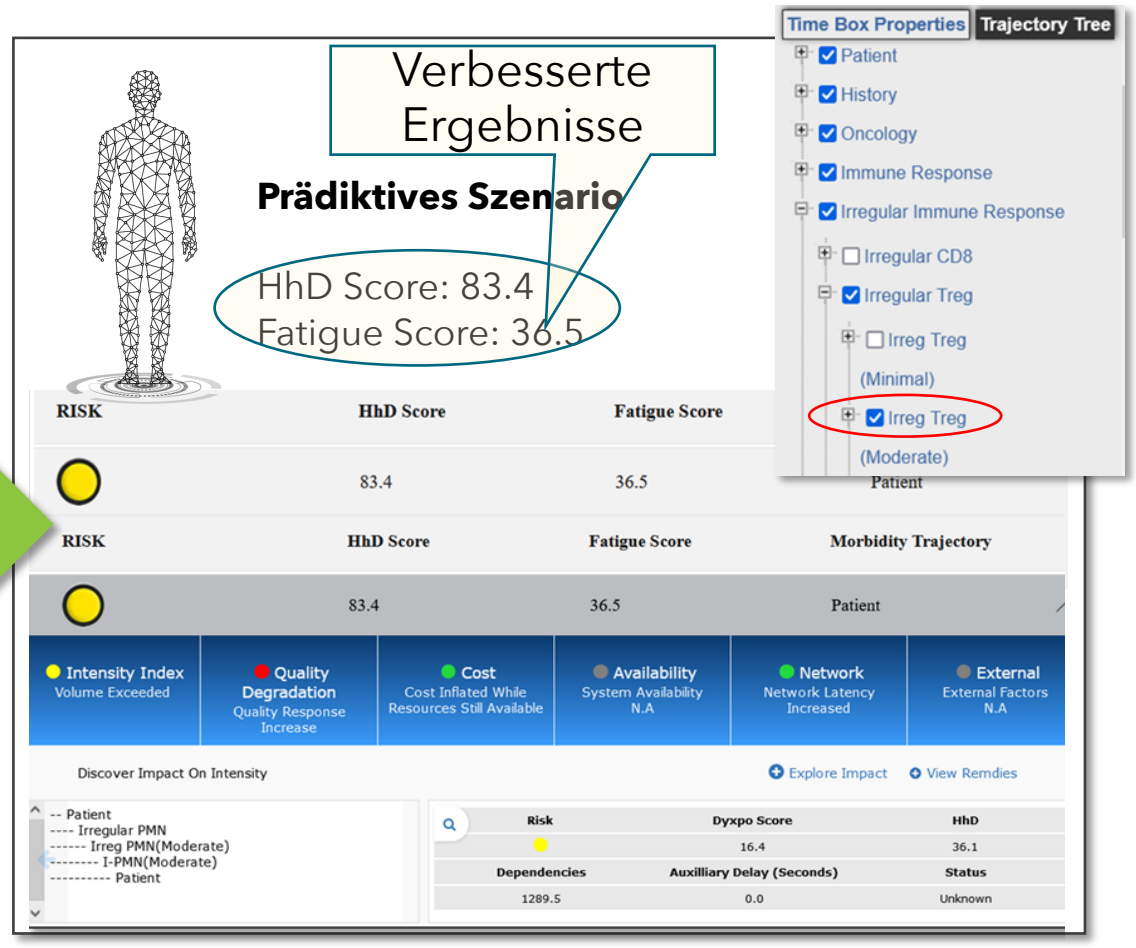
X-ACT Arbeitsweise: Entscheidungsintelligenz

50 JAHRE ALTER PATIENT: WAS-WÄRE-WENN-ANALYSE DER BEHANDLUNGSMÖGLICHKEITEN EINER KRAN

Infektion löst irreguläre Immunreaktion aus



Personalisierte Immuntherapie angewandt



Proprietary and Confidential. Not for External Distribution.

©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.

Algorithmen sind die Zukunft des Gesundheitswesens

ZIEL: Steigerung der Produktivität der Gesundheitssysteme, Verbesserung der Behandlungsergebnisse für Patienten und zielgerichtete, konsistente Patientenversorgung.

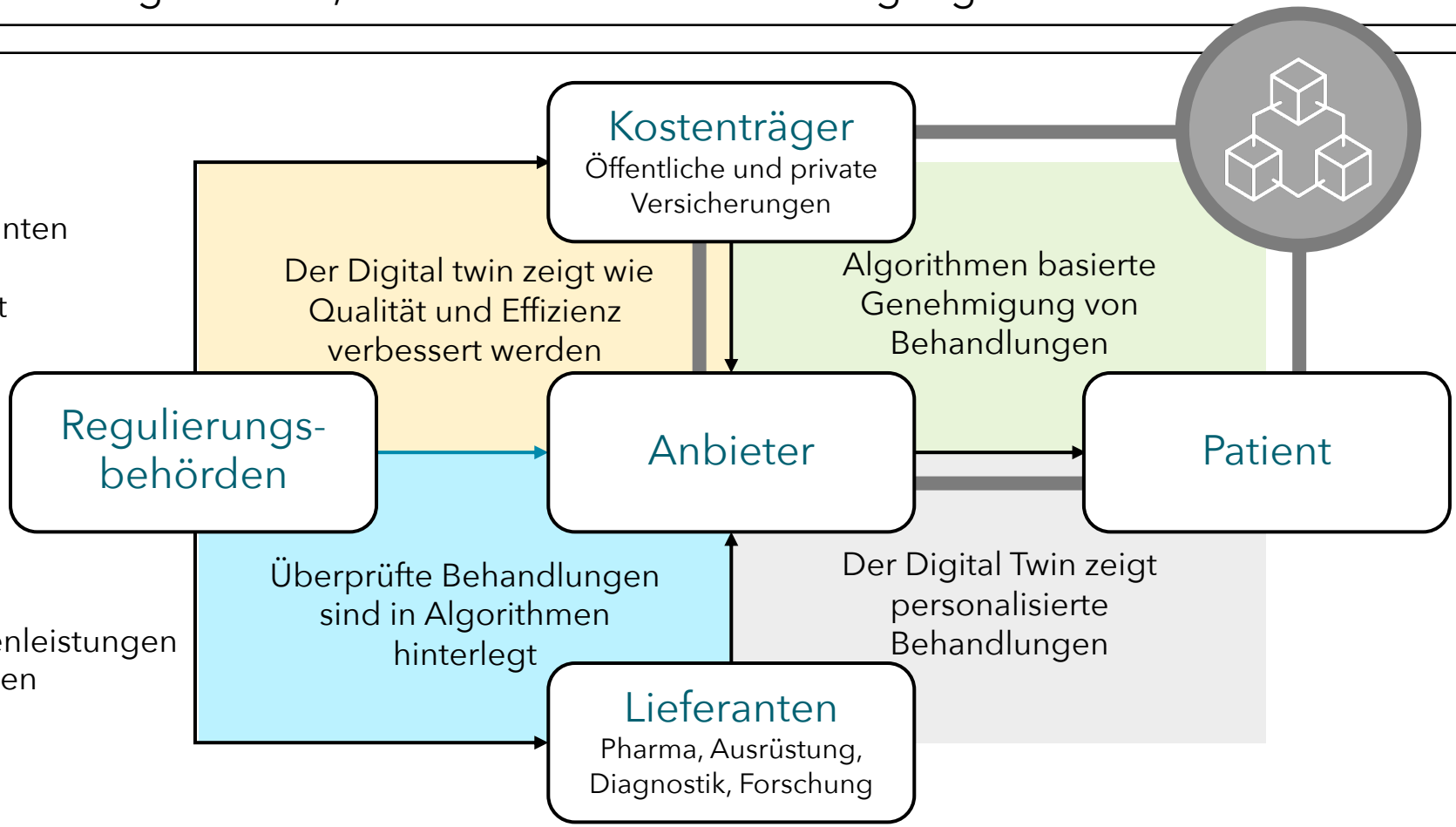
WIE?:*

Digitaler Zwilling
- Individuell für einzelne Patienten
- Dienstleistungsnetzwerke
- Entwicklung der Gesundheit

Digitales Prototyping
- Präzisionsmedizin
- Behandlungsabläufe
- Kapazitätsplanung

Blockchain
- Warteschlangen für Patientenleistungen
- Genehmigung von Leistungen
- Zeitliche Sequenzierung

*Patent angemeldet



Proprietary and Confidential. Not for External Distribution.
©2021 URM GROUP. All Rights Reserved.

Kontaktieren Sie uns

Christian Walter

Chief Data Officer – Managing Director

E-Mail: christian.d.walter@URMgrp.com

Phone: +49-176-209-00465

Internet: www.URMgrp.com

©2022 URM GROUP. All Rights Reserved.