



Predictive Analytics

Belastbar planen und Probleme antizipieren, bevor sie entstehen

Deutscher Krankenhaus-Controller-Tag
Potsdam, Mai 2018

d-fine

Predictive Analytics –

– belastbar planen und Probleme antizipieren, bevor sie entstehen

Controlling macht auf Probleme aufmerksam. Um die Probleme dann zu lösen, bedarf es prozessunterstützender, zielgerichteter Information.

Prädiktive Informationen spielen hier eine besondere Rolle. Sie werden typischerweise aus den eigenen Falldaten gewonnen und gestatten es, auf Basis mathematischer Algorithmen zur Erkennung komplexer Muster Problemlagen zu identifizieren, bevor diese sich tatsächlich manifestieren. So entstehen Handlungsspielräume.

Beispiele dafür sind: die Erkennung von Fällen mit Verweildauerproblemen – weit im Vorhinein –, das frühzeitige Identifizieren von Fällen, die eine MDK-Rückfrage provozieren werden, oder die punktgenaue Vorhersage von OP-Zeiten zur Planungsunterstützung. Aber noch viele weitere Fragestellungen sind beantwortbar.

Bessere Planung, Erlössteigerung, Kostenreduktion, Entlastung des Personals sind die Ziele. Die maßgeschneiderte Entwicklung von prozessunterstützenden Werkzeugen auf Modellbasis ist der Weg dorthin.

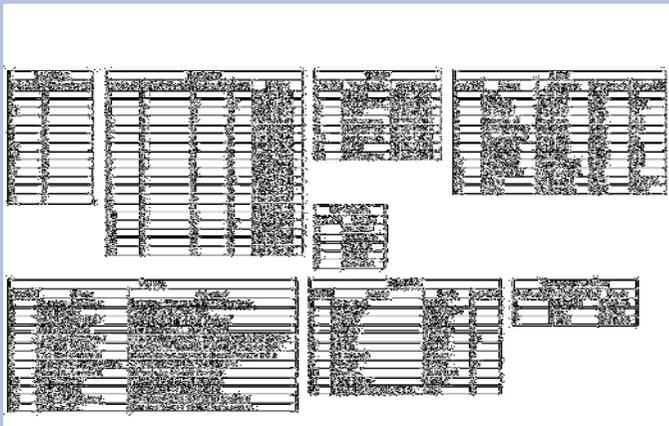
Controlling löst keine Probleme...

...aber macht Probleme überhaupt erst transparent

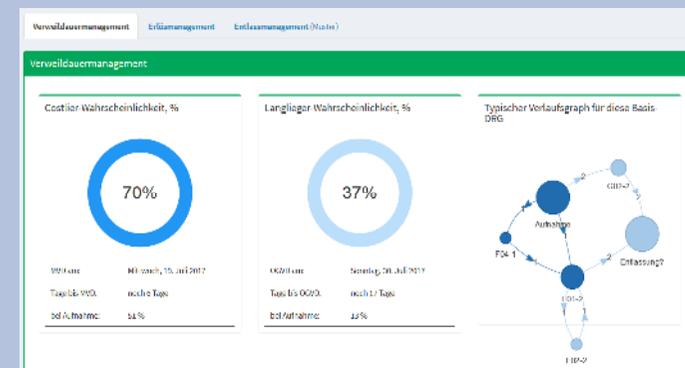
Problemlösung:

- » Prozessgestaltung
- » Unterstützung durch Information
- » **Informationen ≠ Daten !**

Daten



Informationen



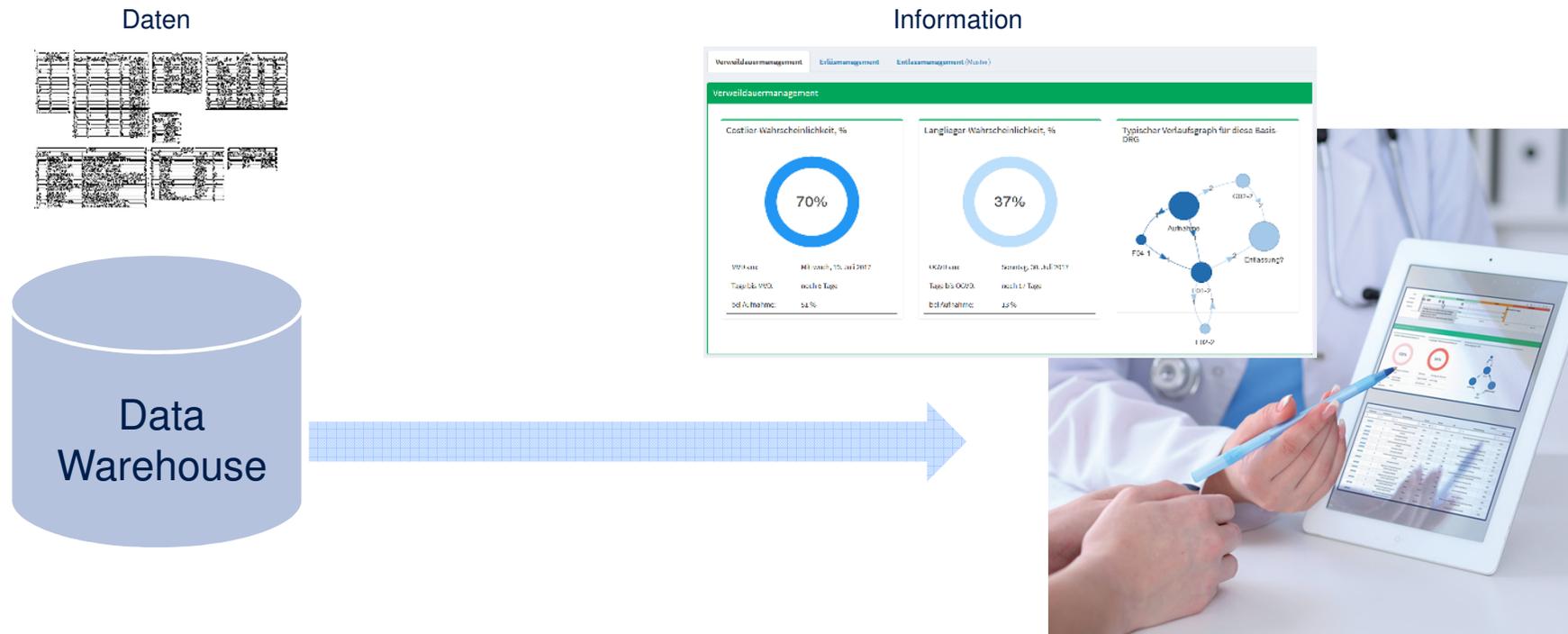
Daten – Informationen – Prozesse

Daten...

- » ... sind statisch strukturiert
- » ... liegen in Tabellen vor
- » ... sind immer(!) historisch

Informationen...

- » ... sind dynamisch Prozessen zugeordnet
- » ... sind aufbereitet, nach Möglichkeit grafisch
- » ... sind ggf. aktuell
- » ... **können sogar prädiktiv sein!**

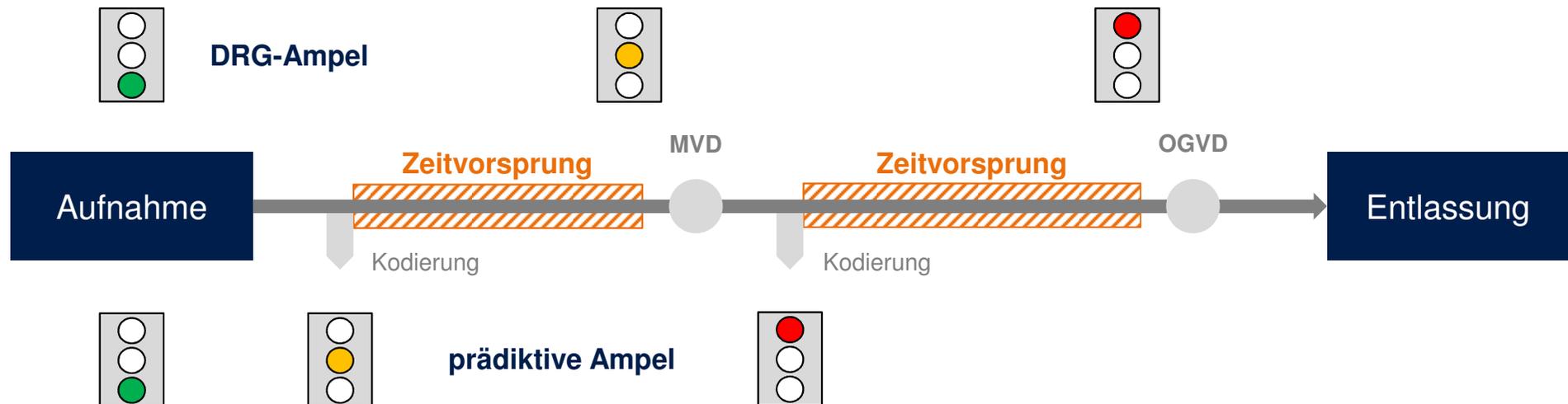


Was ist Predictive Analytics?

Prädiktive Informationen

- » werden aus Daten der jüngeren und jüngsten Vergangenheit erzeugt
- » gestatten einen Blick in die nahe Zukunft
- » werden zur Prozessunterstützung eingesetzt

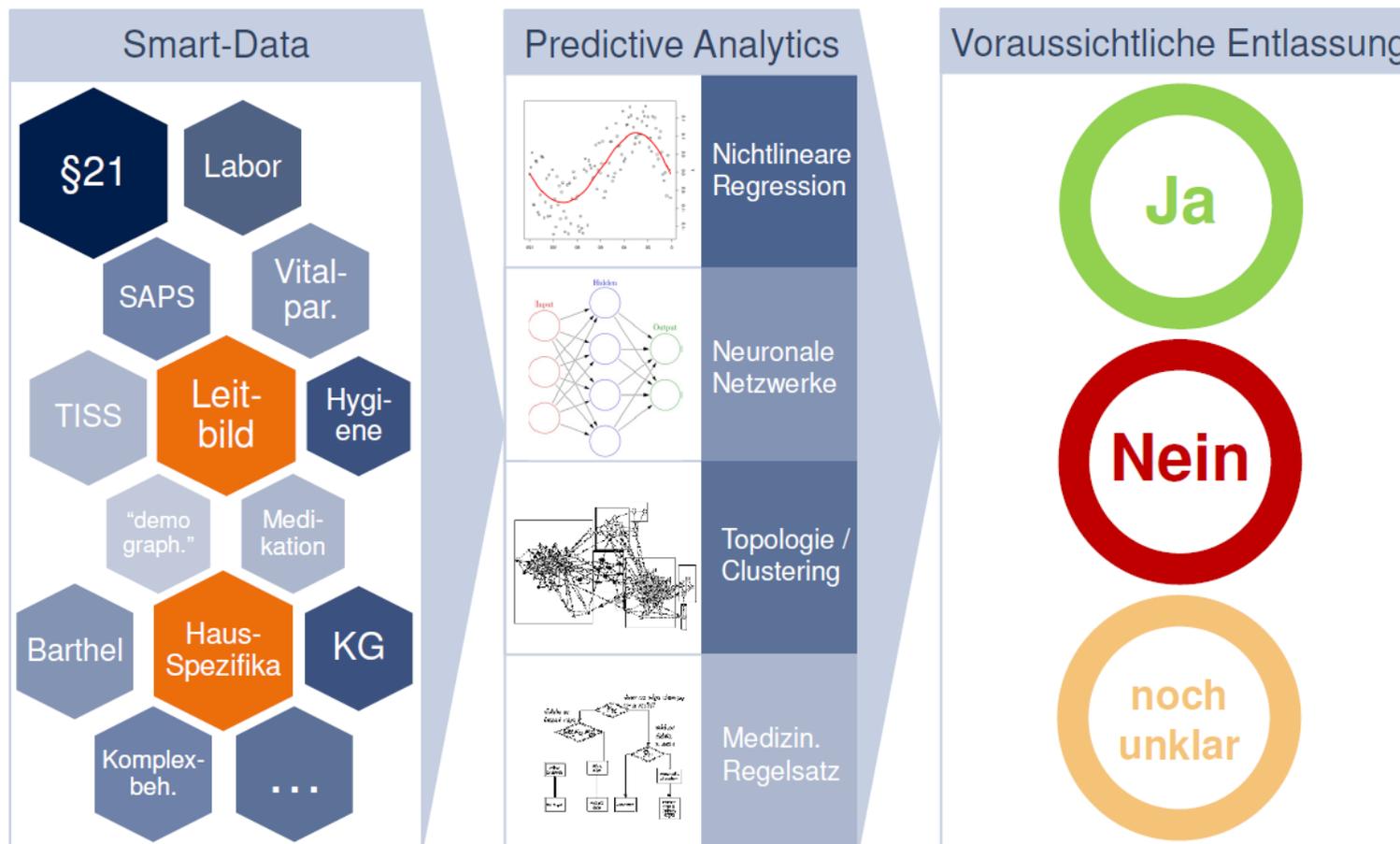
- » machen die Identifikation von Problemlagen möglich, bevor diese entstehen
- » und verschaffen so einen Zeitvorsprung



Wie funktioniert Predictive Analytics?

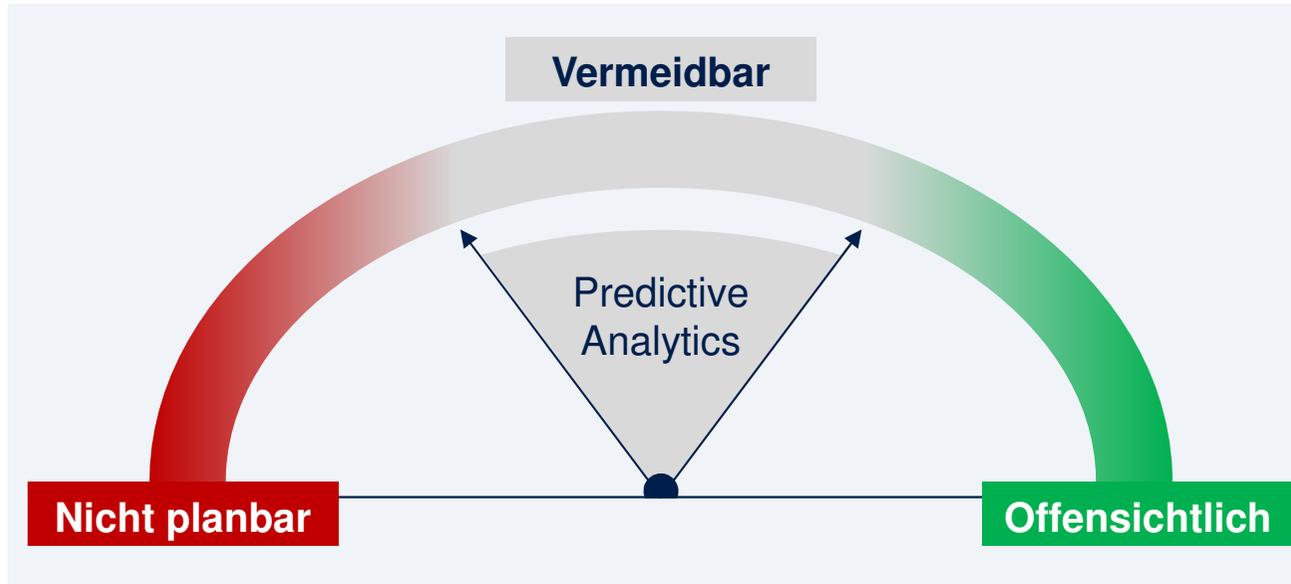
Prädiktive Informationen

- » Erkennung mathematischer Muster in den Daten (KI, AI, Deep Learning,...)



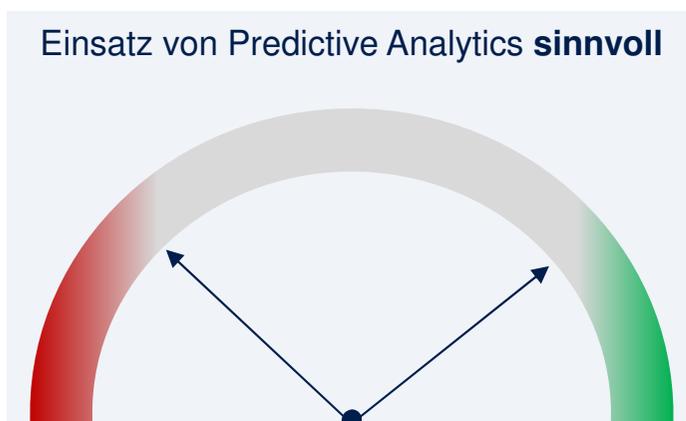
Zwischen offensichtlich und nicht planbar

Welche Art von Aussage machen Predictive Analytics?

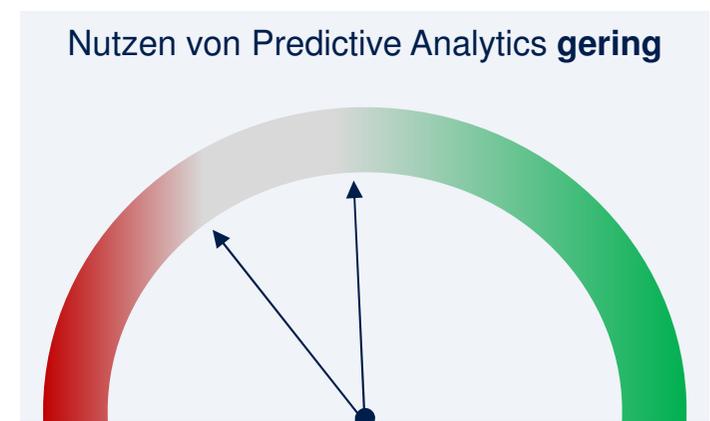


Prädiktive Informationen ...

- sind nützlich im Spektrum zwischen Offensichtlichem und nicht vorhersehbaren Ereignissen
- unterstützen bei der Identifikation vermeidbarer Probleme, reduzieren den hierfür nötigen Ressourceneinsatz und sorgen für Entlastung des Personals



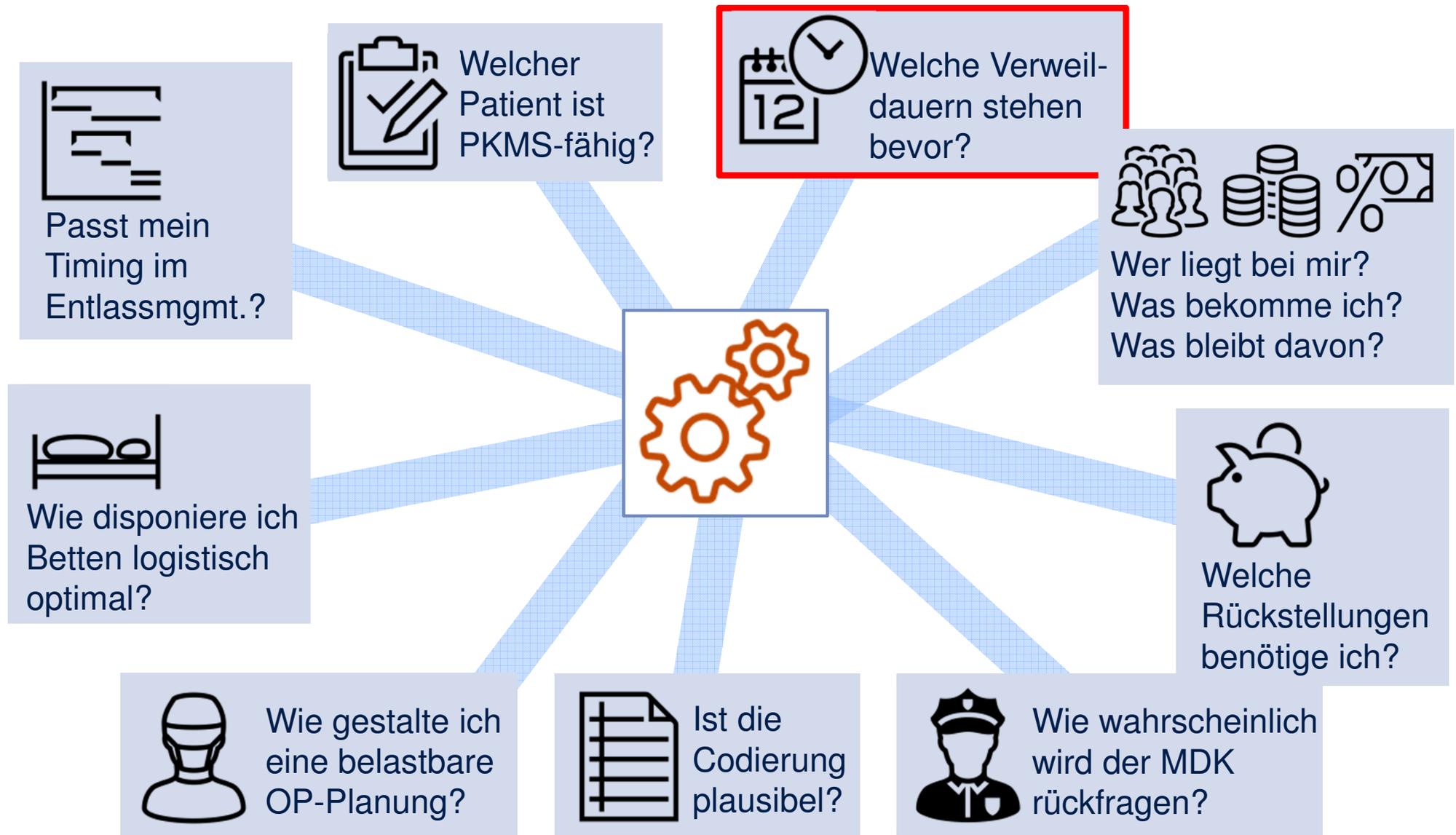
Klärung durch
Echtdatenanalyse



Was ist mittels Predictive Analytics möglich?

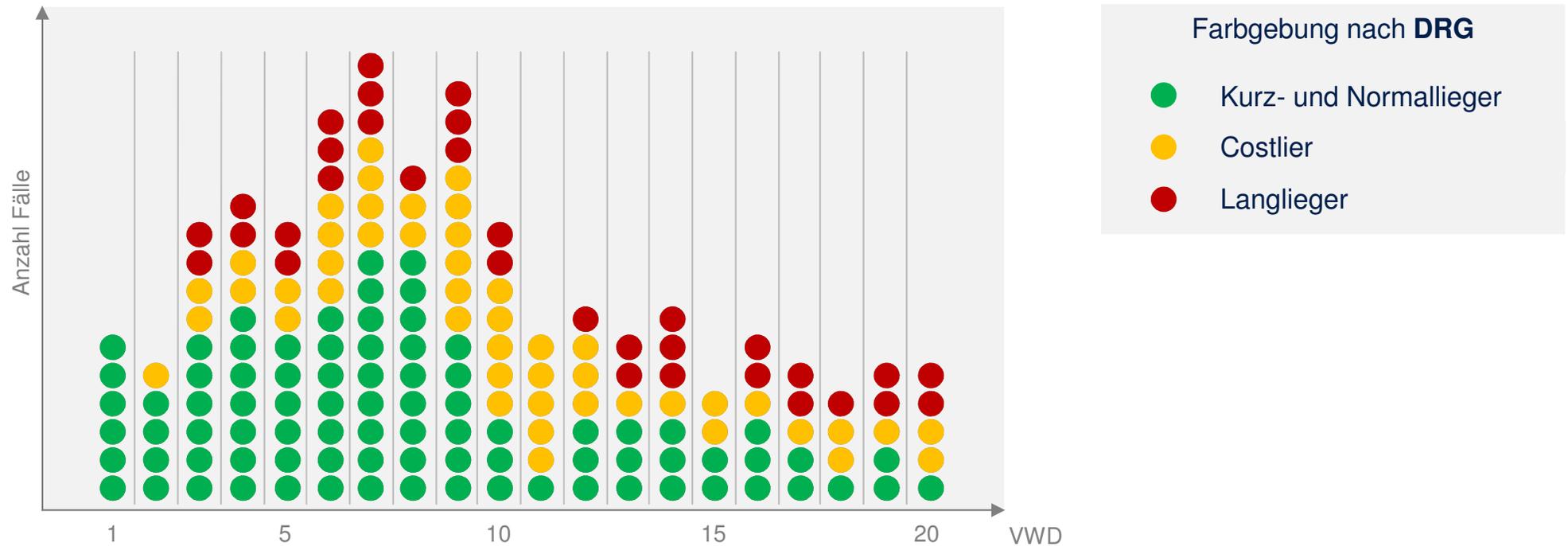


Was ist mittels Predictive Analytics möglich?



Wie und wozu Verweildauern voraussagen?

Histogramm von Verweildauern in Tagen

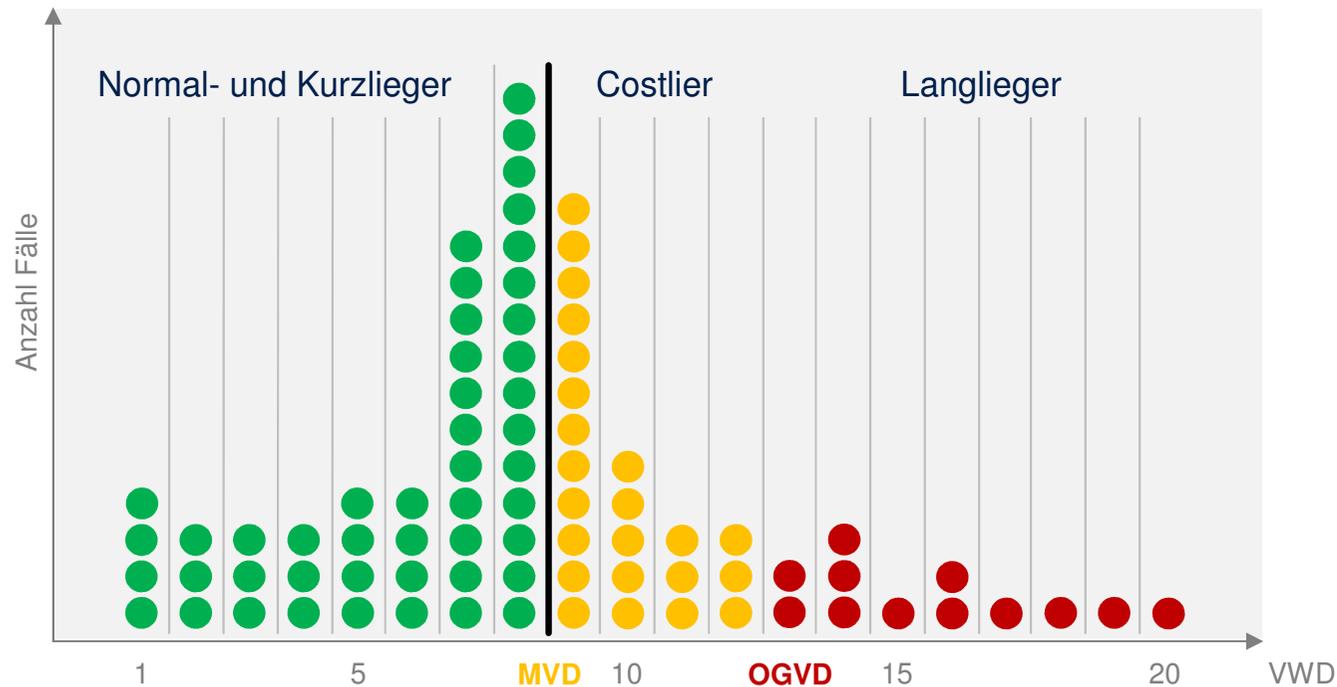


Für eine gegebene Hauptdiagnose

- » zeigt sich das gewohnte Bild absoluter Verweildauern
- » ohne sichtbare Ordnung der *medizinökonomischen* relativen Verweildauern

Wie und wozu Verweildauern voraussagen?

Histogramm relativer Verweildauern in Prozent der MVD



Farbgebung nach DRG

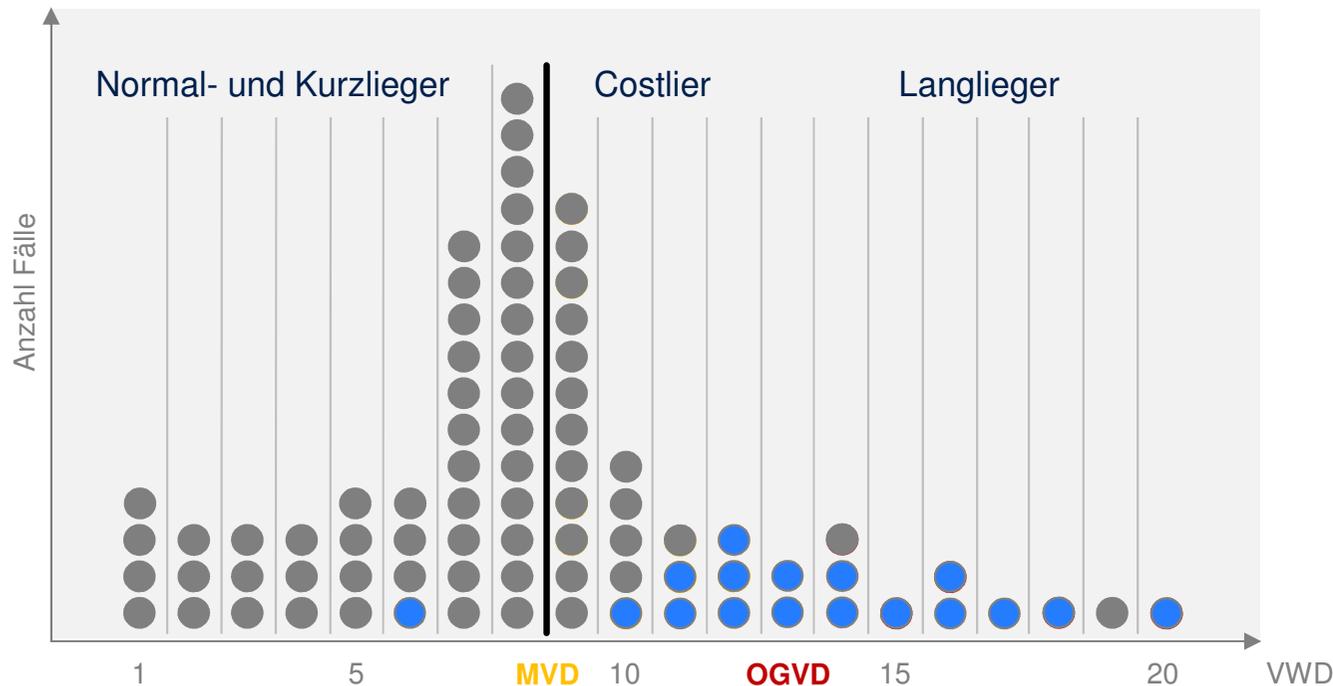
- Kurz- und Normallieger
- Costlier
- Langlieger

Jeder Fall wird relativ zu seiner MVD eingeordnet

- » es zeigt sich die medizin~~ökonomische~~ Ordnung der Fälle
- » ist im Prinzip für beliebige Fallgesamtheiten konsistent darstellbar

Wie und wozu Verweildauern voraussagen?

Histogramm relativer Verweildauern in Prozent der MVD



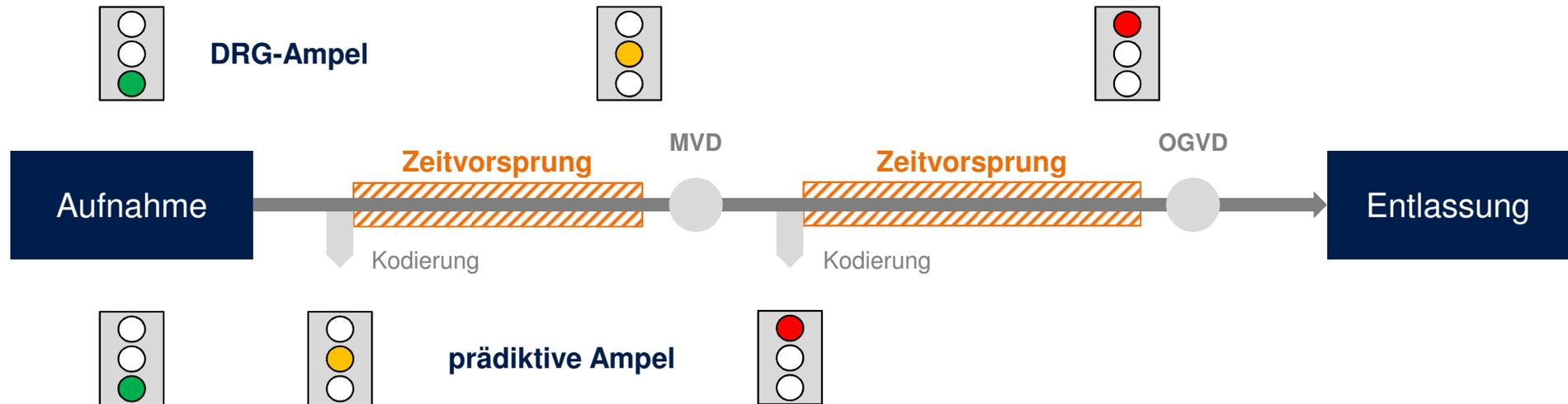
Farbgebung nach
Predictive Analytics

- als voraussichtlich problematisch markiert
- nicht markiert

Durch Predictive Analytics werden Problem-Verweildauern identifiziert...

- » ... frühzeitig im Behandlungspfad – Zeit- und Informationsvorsprung
- » ... für frühzeitige Intervention und belastbarere Planung

Wie und wozu Verweildauern voraussagen?



Prädiktive Informationen

- » fokussieren den Fallmanager auf entstehende Verweildauerprobleme innerhalb der Menge *unauffälliger* Patienten im hochfrequenten Geschäft
 - » schalten Frühwarn-Ampeln
 - » so dass bei einem Teil dieser Fälle ein oder zwei Verweildauertage eingespart werden können durch frühzeitige Intervention
- » Mehrerlös durch Wiederbelegung (und ggf. Kostenersparnis)

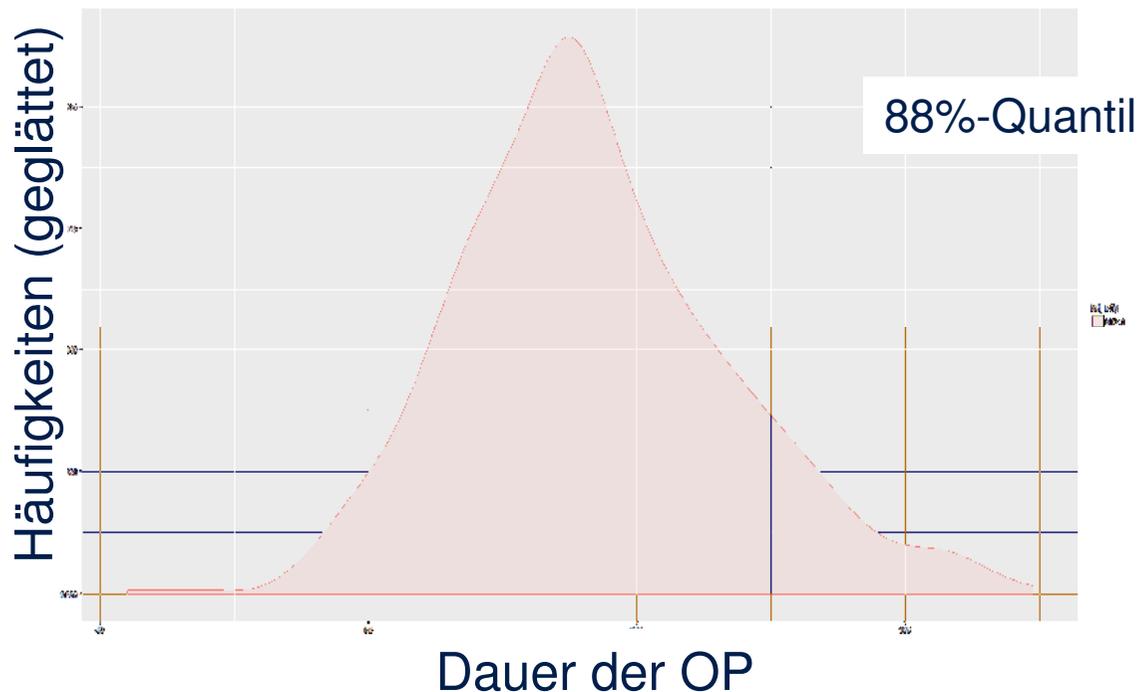
Was ist mittels Predictive Analytics möglich?



Wie sieht eine prädiktive OP-Planung aus?

Greifen wir eine OP heraus, z.B. bei Mxy.z ...

- » Plandauer laut internem Katalog: 140 min
- » entspricht dem 88%-Quantil



Verteilung der OP-Dauern

- » über alle OP für Mxy.z ergibt sich ein weiterer Bereich möglicher Dauern
- » für jede einzelne OP gilt als Dauer-„Schätzer“ zunächst der Katalogwert

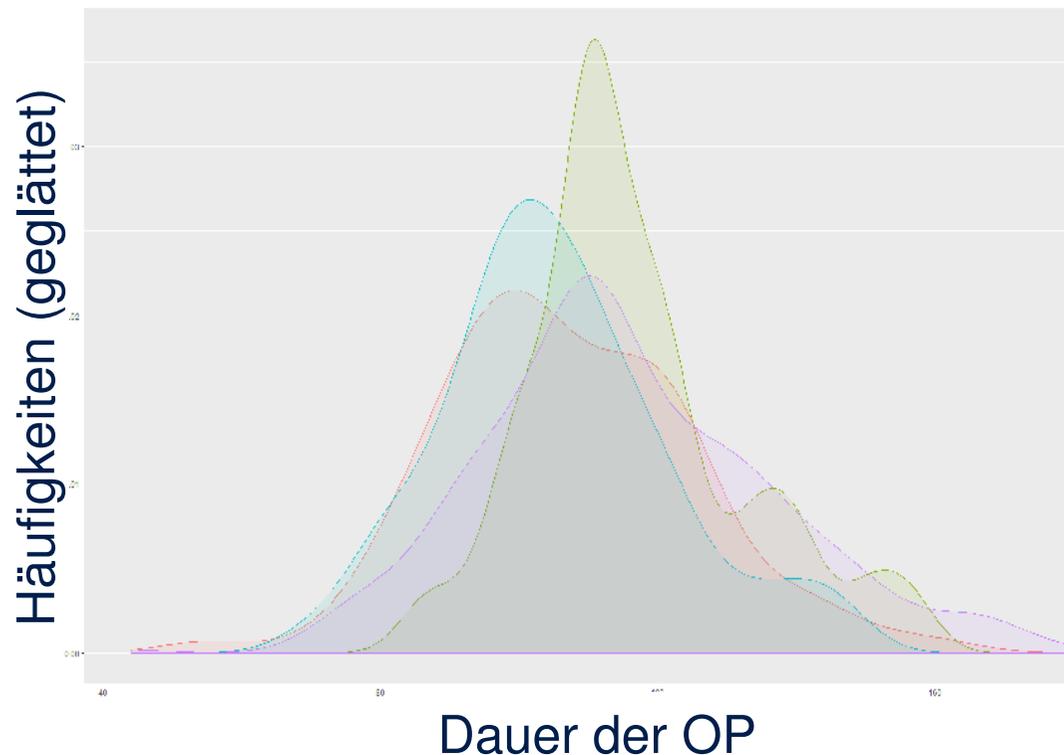
Praxis der Planung

- » Katalogwert erfahrungsbasiert anpassen, ins OP-Planungswerkzeug einstellen

Wie sieht eine prädiktive OP-Planung aus?

Wie vor, mit Aufspaltung nach Unterkategorien

- » Jede Unterkategorie hat ihre eigene, i.A. schmalere Verteilung



Modellbildung, erster Schritt

- » Differenzierung der Plandauern (Unterkategorien)
- » häufig kürzere Zeiten für Unterkategorien bei gleicher Sicherheit
- » Einsparung zunächst 20h / Jahr

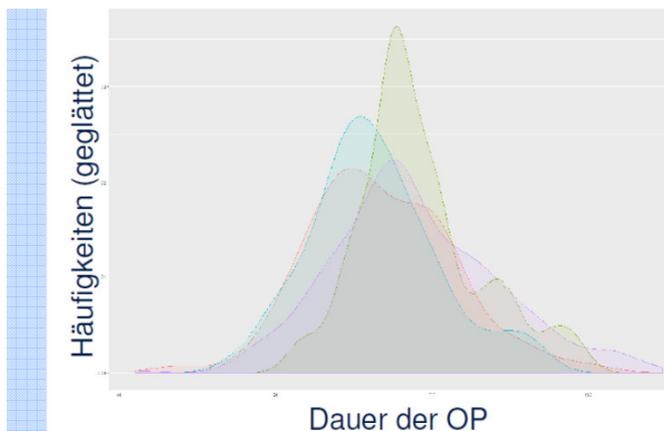
Bei zunächst gleicher Praxis der Planung

- » Deutlich belastbarere Aussagen über Einhaltung der OP-Planung

Wie sieht eine prädiktive OP-Planung aus?

Modellbildung, nächste Schritte

- » Patienten- und situationsindividuelle Vorhersage der OP-Dauern: Einfluss von HD, ND, weiteren Patientendaten wie kardiovaskuläre Risikofaktoren, OP-Bedingungen, Team, usw



Erreichbares Ziel:

- » 10% - 20% mehr OP bei gleichen Bedingungen
 - » deutlich reduzierte Zahl überzogener OP
- ... ohne auf die Ausführenden einzuwirken!**

Nächste Ausbauschritte:

- » Szenariofähigkeit
- » automatisierte Optimierungen
- » Einbindung Personalplanung
- » ...

Technische Umsetzung

- » Anbindung in existentes Planungstool
- » KIS-Anbindung
- » ggf. Szenario-GUI, etc.

Predictive Analytics? AI, KI? Smart Data, Big Data?



Die Herausforderungen sind individuell!

- » Fragestellungen sind individuell
- » Patientenzusammensetzung ist individuell
- » Personalstruktur ist (ggf.) individuell
- » Datenhaushaltungen sind individuell
- » Prozesse sind individuell

**Dann kann die
Predictive-Analytics-Lösung
nicht Standard sein!**

Smart Data ist nicht das gleiche wie Big Data

- » Predictive Analytics-Lösungen bauen auf **Ihren eigenen Falldaten** auf
- » sind Ihren eigenen Prozessen **maßgeschneidert**
- » sind etwas *grundlegend anderes* als Big Data-Benchmarks

Was wird mit Predictive Analytics erreicht?

Basisfunktionalitäten eines Predictive Analytics-Werkzeugs

- » durchgängiger Informationsstand im gesamten Versorgungsprozess
- » reibungs- und nahtloser Datenaustausch mit allen relevanten Systemen
das heißt: **niemals zusätzliche Datenerfassungspflichten**

Erreichbare Ziele

- » Integriertes Management des Gesamtprozesses
- » hohe Prozesseffizienz
- » stärkere Belastbarkeit von Planungen
- » Personalentlastung durch Fokussierung
- » Erlössteigerung
- » Kostenreduktion

**Predictive Analytics hebt die Informationsschätze,
die in den klinischen Daten eines Hauses schlummern,
und nutzt sie vielfältig für Prozessverbesserungen**

Kontakt

Dr. Hendrik Supper

Senior Consultant

Mobil +49 162-263-1586

E-Mail Hendrik.Supper@d-fine.de

Dr. Peter Glößner

Senior Manager

Mobil +49 151-1481-9315

E-Mail Peter.Gloessner@d-fine.de

d-fine

Frankfurt

München

London

Wien

Zürich

Zentrale

d-fine GmbH

An der Hauptwache 7

D-60313 Frankfurt/Main

Tel +49 69 90737-0

Fax +49 69 90737-200

www.d-fine.com

d-fine