

Neue Entwicklungen in der Labormedizin Auswirkungen auf Krankenhaus- und Laborplanung



Vortrag Leonore Boscher Beratung im Gesundheitswesen

Agenda



■	Erfindungen in der Medizin
■	Von früher bis heute
■	Situation heute
■	Mega Trends in der Medizin
■	Die Zukunft der Labormedizin
■	Labormedizin und Laborplanung

Erfindungen in der Medizin

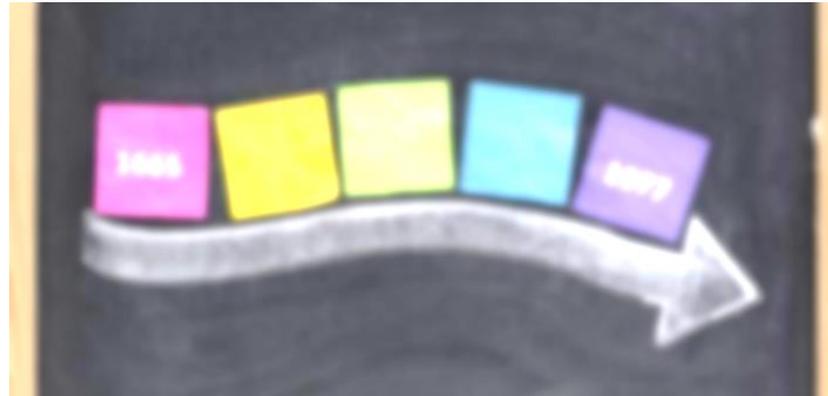
Entdeckung Zellen?	1665/ 1673 , Robert Hook/ Antoni Leeuwenhoek
Erste Schutzimpfung?	1796, Edward Jenner, Arzt - Pockenschutzimpfung
Eltern -> Kinder	1865, Brunn, Johann Gregor Mendel
Erstes Bluttransfusion?	1818/ 1825, London, Guy's Hospital James Blundell
Blutgruppensystem?	1818/ 1825, Karl Landsteiner 1915 Richard Lewinsohn (Natriumcitrat! keine Gerinnung mehr)
Entdeckung Gene?	1871 Friedrich Miescher, Basel
Entdeckung Chromosomen?	1882 Walter Flemming, Basel
Genetischer Code?	1996 Nirenberg, Holley, Khorana
Sequenzierung von DNS?	1977 Gilbert, Sanger

100 – 250
Jahre



Erfindungen in der Medizin

100 – 250
Jahre



1977 –
2019



Lesen / Sequenzierung von DNS

1977 - > Gilbert / Sanger

Gentechnisch veränderte Maus

1981

Gentechnisch verändertes Medikament

1982 – Human Insulin

Erfindung der PCR - Methode

1983 – Kary Mullins

Genetischer Fingerabdruck

1984

CRISPR-CAS9 – Gen-Schere

2012 Doudna/ Charpentier

Stand Medizin heute und Trends



- Probleme:
 - Resistenzen
 - Demenz-Erkrankungen, -Organtransplantationen > kaum Fortschritte
 - Einfluss von unterschiedlichen Medikamenten & Drogen
 - Patienten multimorbid – Compliance muss besser werden
 - fehlende Investitionen, fehlende IT in Kliniken
 - fehlendes Personal
- Labor:
 - Teilbereiche Labormedizin zergliedert
 - fehlende Investitionen, veraltete IT
 - Betriebswirtschaftlich nur „Kostenverursacher“, fehlende Konzepte
 - fehlende Alte Gebäude

Stand Medizin heute und Trends



- Erfolge:
 - Patienten/ Menschen werden älter
 - Tumorbehandlungen mit deutlich höheren Erfolgsraten
 - personalisierte Medizin
 - Schlüsselloch-Diagnostik und –Therapie
 - Anzüchten / Herstellen von menschlichen Gewebe
 - Ausbau und bessere Qualität des diagnostischen Portfolio's
 - Bildgebung: Bestrahlung und MRT; Ultraschall + MRT
 - Labor:
 - Molekularmedizin in allen Laborbereichen, z. B. Molekularpathologie
 - Humangenetik: deutlich vergrößertes Portfolio
 - Beginn Gentherapie – Deutschland noch stiefmütterlich

Mega Trends in der Medizin



1. Medizinische Inhalte der Zukunft

- Neurowissenschaften, Demenzforschung
- Infektionen als Ursache für (fast) alles
- Verschiebung von Therapie zu Diagnostik
- Personalisierte Medizin

2. Technologisch:

- Labormedizin, Bildgebung
- fließende Übergänge von Diagnostik zu Therapie
- Schlüsselloch-Diagnostik/-Therapie

3. Digitalisierung und Vernetzung

- Digitale Patientenakte
- Big Data Management in der Medizin
- Clouding

Mega Trends im Gesundheitssystem



1. noch mehr ambulant, immer kürzere stationäre Verweildauern
2. mehr Steuerung des Gesamtprozesses „Krankheit“
3. immer mehr Eigenanteile bei Krankenversicherung für Private
4. immer mehr Investitionen in Prävention und (Früh-) Diagnostik
5. kleine Diagnostiksysteme für Privathaushalte „zum kleinen Preis“
6. Labordiagnostik-Gerätesysteme Hochleistung & klein
7. Vernetzung zwischen Kliniken, Praxen und privaten Haushalten

Stand Diagnostik, speziell Labordiagnostik und Labormedizin heute



- Labormedizinische Technologie – viele Neuerungen, Fortschrittstreiber!
 - Analyse-Geräte werden immer kleiner und Analysen schneller
 - Abgrenzung zwischen
 - Kleinstgeräten/ POCT für klinische Bereiche und Privat-Haushalte
 - Großgeräten, hoch-automatisierte Bereiche und/ oder kleinere, aber deutlich teurere Laborgeräte
 - Molekulargenetik: Analyse Erbinformation
 - Polymerasekettenreaktion PCR: invitro Vervielfältigung der Erbsubstanz
 - zum Beispiel NGS – new generation sequencing

Planerische und betriebswirtschaftliche Auswirkungen - Labormedizin

- Zentrallabor – immer größere Standardisierung, Laborstraßen, Automatisierung, Digitalisierung
- deutlich höhere Durchsätze, Kosten pro Untersuchung sinken
- Laborgeräte mit Hard- und Software > immer teurer, hohe Investitionskosten, hohe betriebswirtschaftliche Kosten

- Zentralisierungstrend - Zusammenlegung von mehreren Laboren zur Bündelung von Ressourcen & Investitionen
- entweder einkaufen oder selbst machen

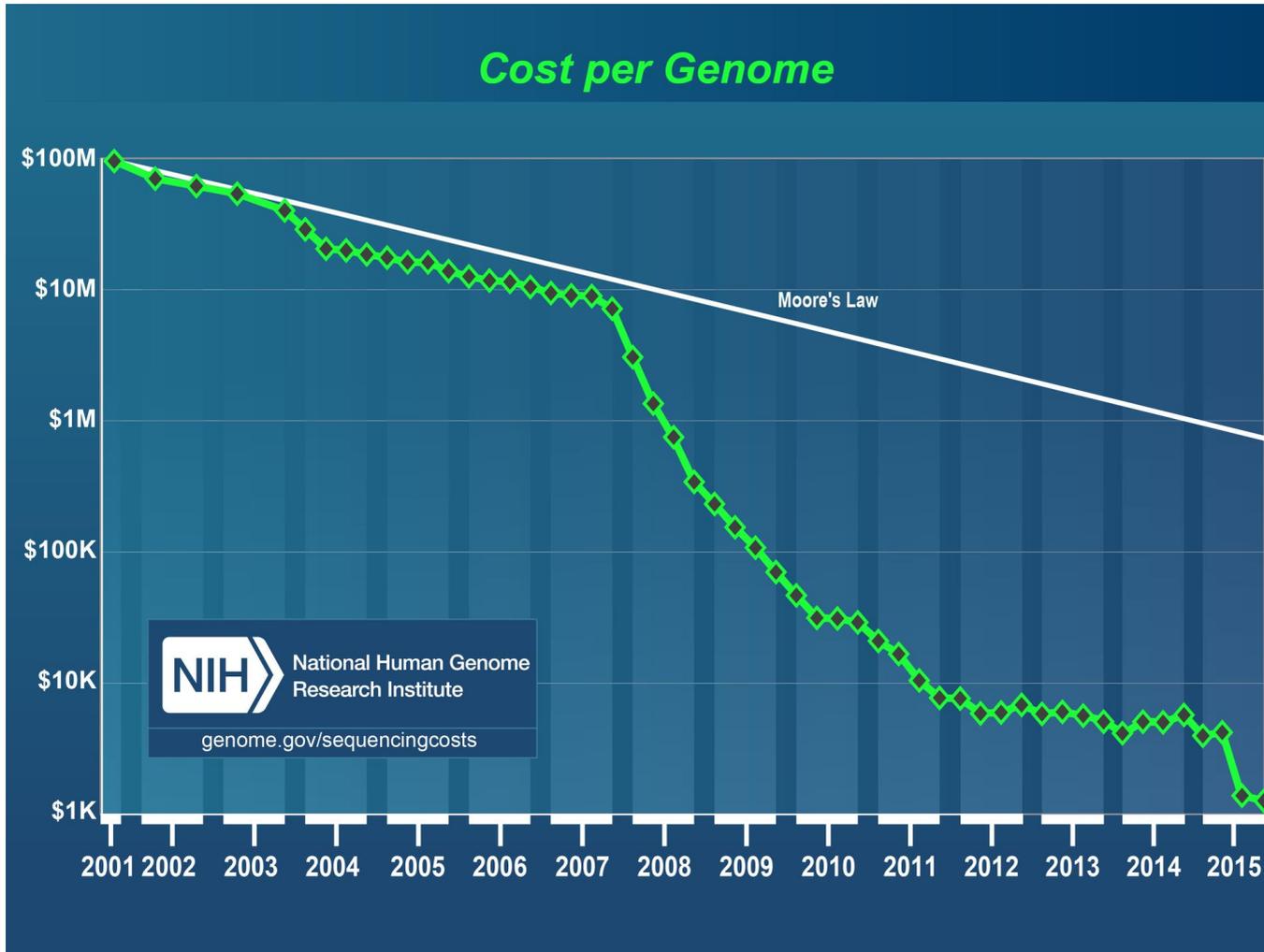
- Hohes Erlöspotenziale:
 - 1 Kassensitz Pathologie / Humangenetik – 1,2 Mio € pro Facharzt
 - zusätzliche Erlöse im extrabudgetären Bereich -> „walk-in-Labore

- Personalisierte maßgeschneiderte Medizin

Stand Diagnostik, speziell Labordiagnostik und Labormedizin morgen

- Labormedizinische Technologie – viele Neuerungen, Fortschrittstreiber!
 - Analyse-Geräte werden immer kleiner und noch Analysen schneller
 - Abgrenzung zwischen
 - Kleinstgeräten und Großgeräten, hoch-automatisierte Bereiche
 - Weiterer Ausbau Molekulargenetik
 - Genschere
 - Genetik für die Bereiche
 - Diagnostik:
Früh-Erkennung
iKnife: bei Koagulierung werden Dämpfe gemessen und analysiert nach Zellart
 - Therapie: -> in Deutschland noch in Kinderschuhen
- Digitalisierung und Vernetzung/ Verarbeitung digitaler Ergebnisse bis hin zur Massenverarbeitung

Kosten für Gen-Sequenzierung



Menschliches Genom – Sequenzierung:

2006:
Dauer: 6 Monate
Kosten: 3,5 Mio €

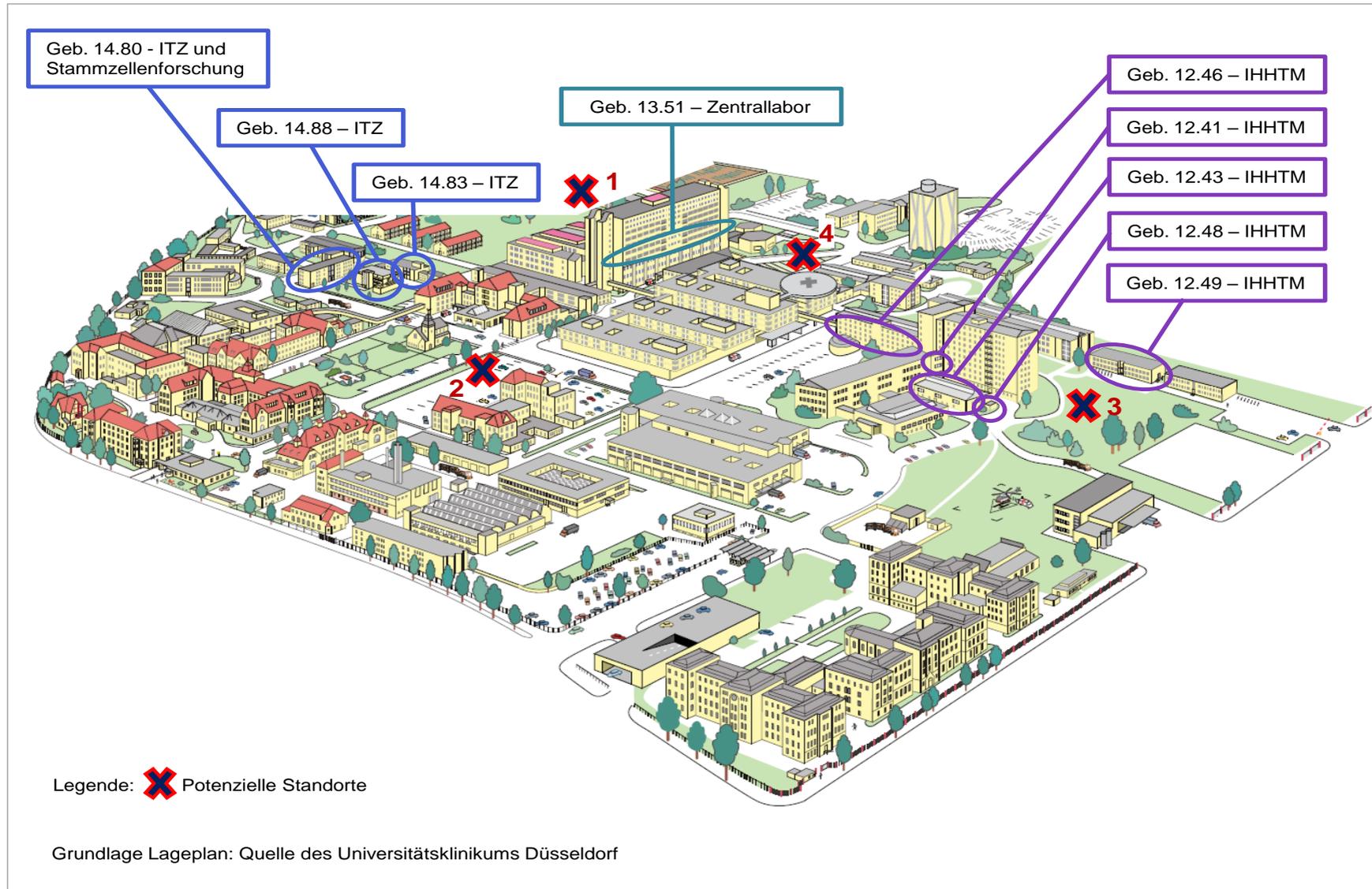
2018:
Dauer: 3 Wochen
Preis: 5.000 \$

Stand Diagnostik, speziell Labordiagnostik und Labormedizin morgen

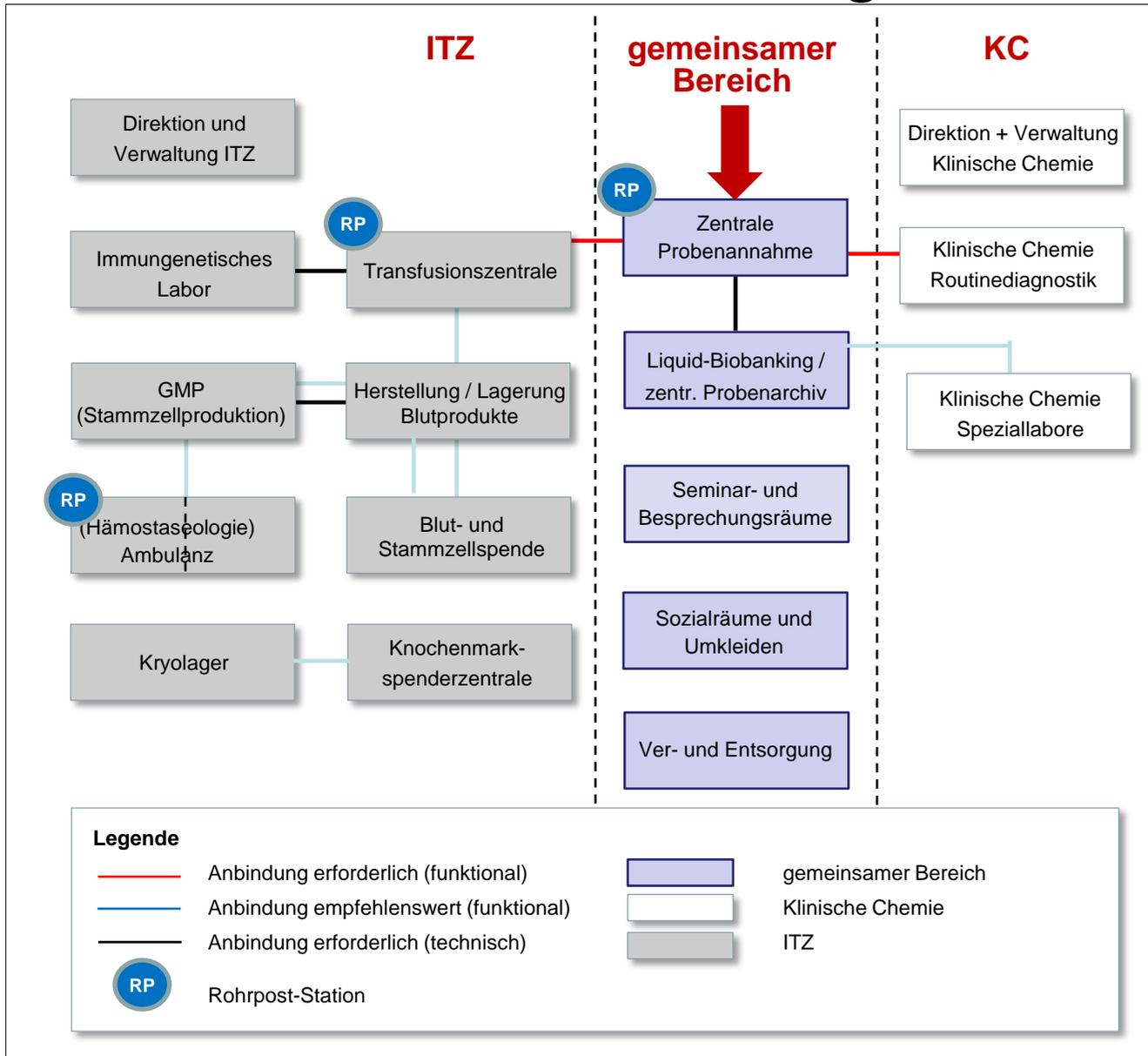


iKnife:
Schnellschnitt-
Pathologie
Intra-operativ

Labormedizin - Betriebsorganisation



Labormedizin - Betriebsorganisation

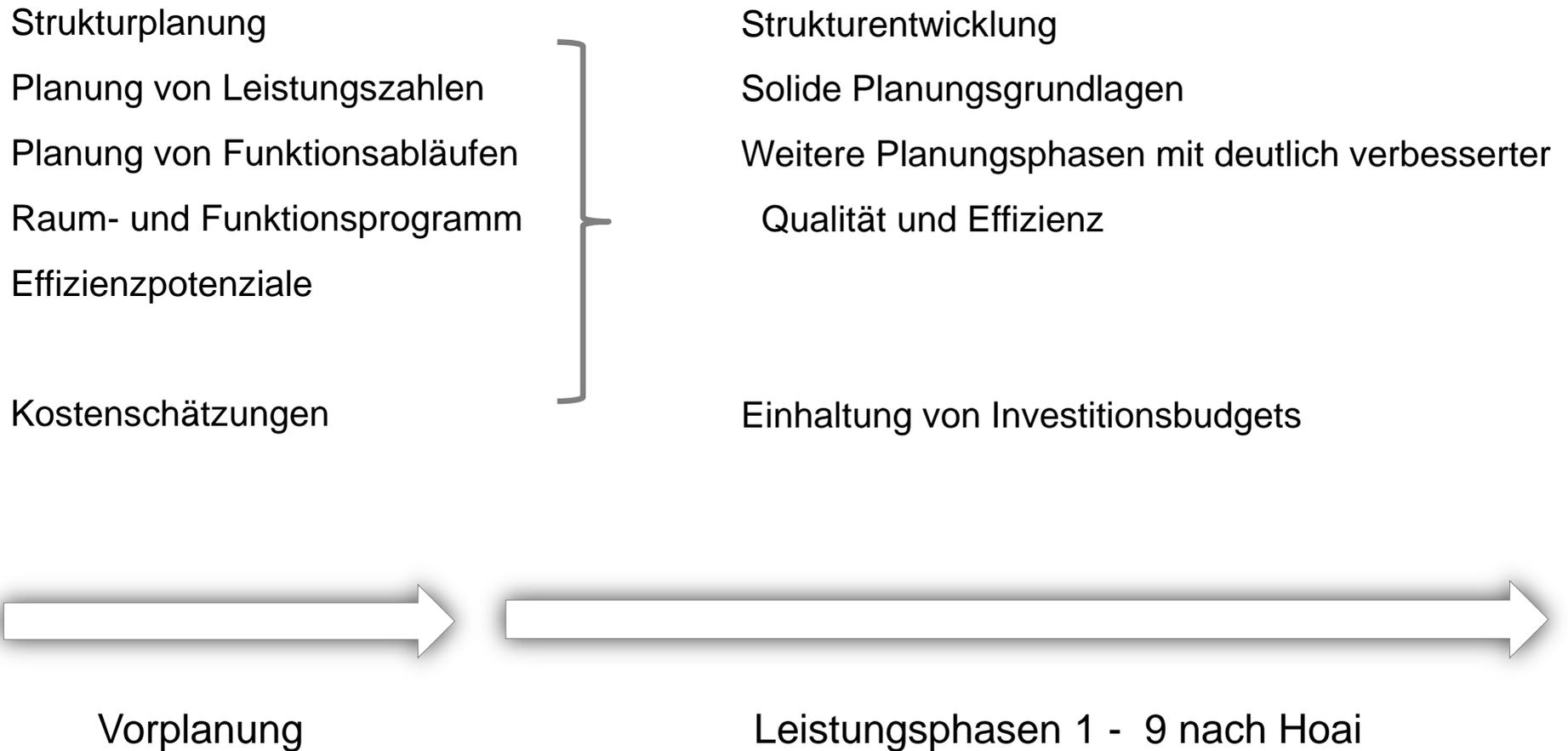


Zusammenlegung
von mehreren
Laboren

Gemeinsame Bereiche
für alle Labore

Gemeinsame Nutzung
von teuren
Investitionen

Organisation Labormedizin und Laborplanung



Zusammenfassung Entwicklung Labormedizin und Laborplanung



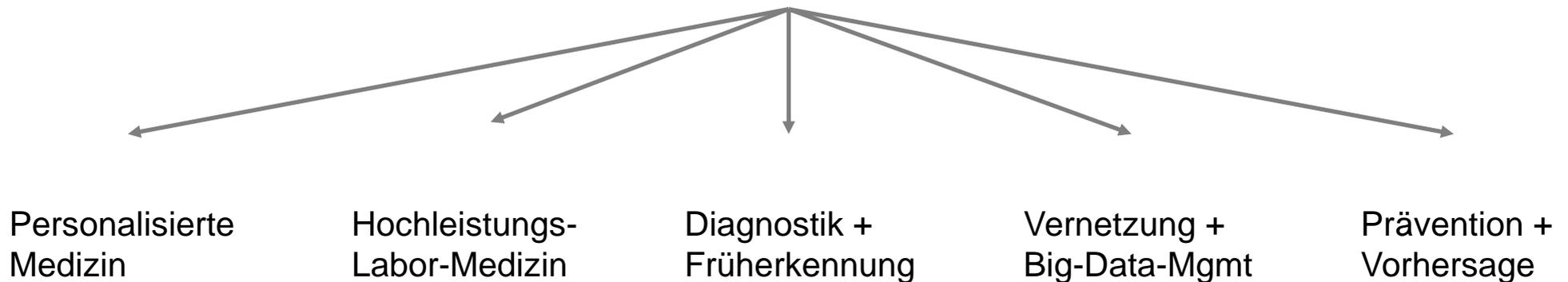
Labormedizin mit neuen Inhalten

+

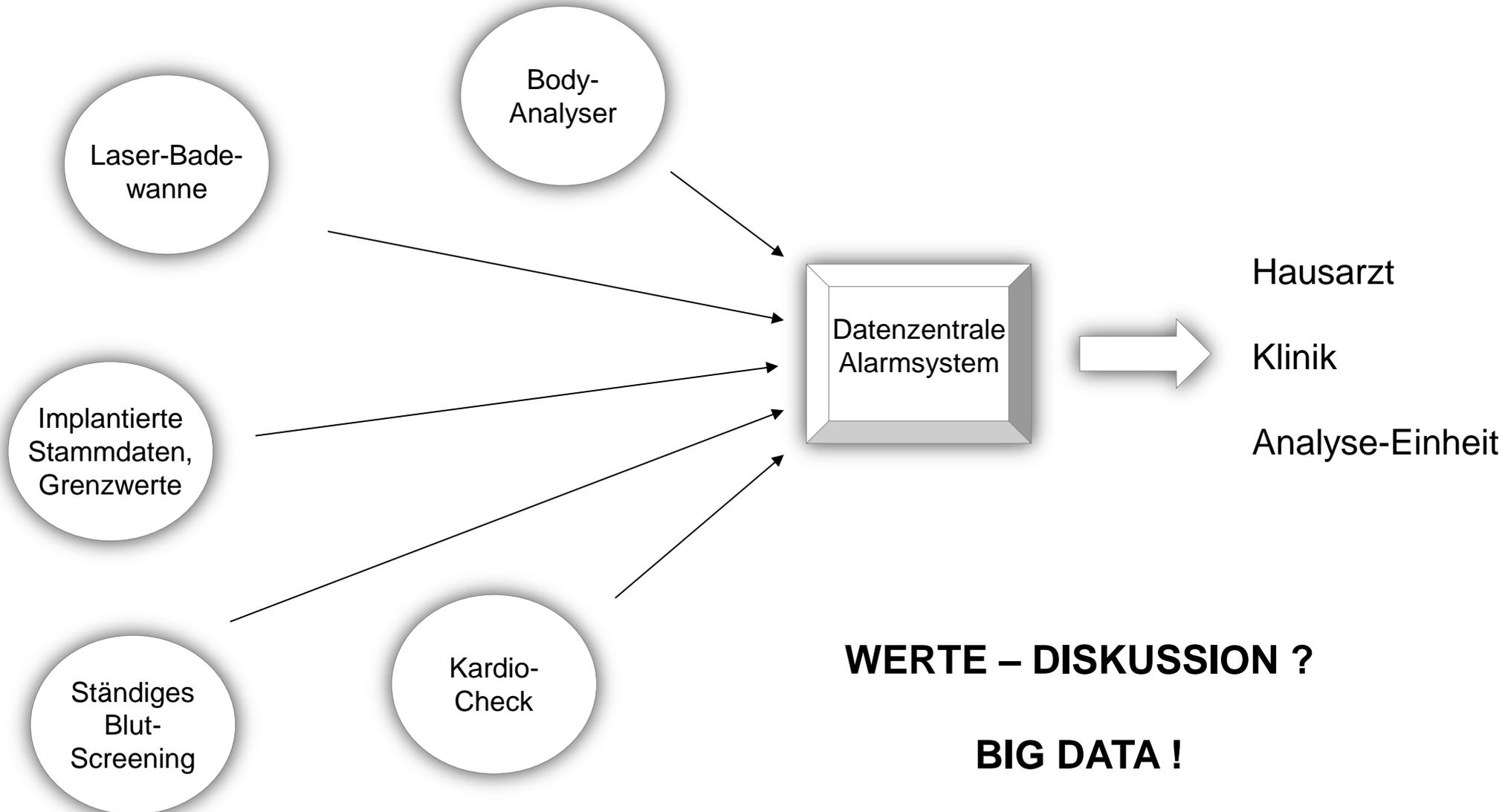
Labortechnologie

+

Informationstechnologie



Diagnostik: unser Zuhause in 50 Jahren





Erfolg durch Vertrauen



Gemeinsam



Verbindlich



Klar



Kundenorientiert



Mit Begeisterung



Nachhaltig