



AMSTEIN + WALTHER

Performance Monitoring

im grössten Spitalgebäude mit
Minergie-P-Eco

Agenda

- Performance Gap
- Anna-Seiler-Haus
- Change
- Digitales Test System



Smart Technologies

IoT, KI und Big Data

Die Versprechen smarter Technologien werden in der Anwendung oft nicht eingehalten.



PERFORMANCE-GAP
wird nicht gelöst





Performance-Gap

Leistungsunterschied zwischen der Bestellung und der Messung
im realen Betrieb

Performance-Gap

Weitere Einflussfaktoren



Punkt 1
Endtermin



Punkt 2
Bauverzug



Punkt 3
Zeitdruck

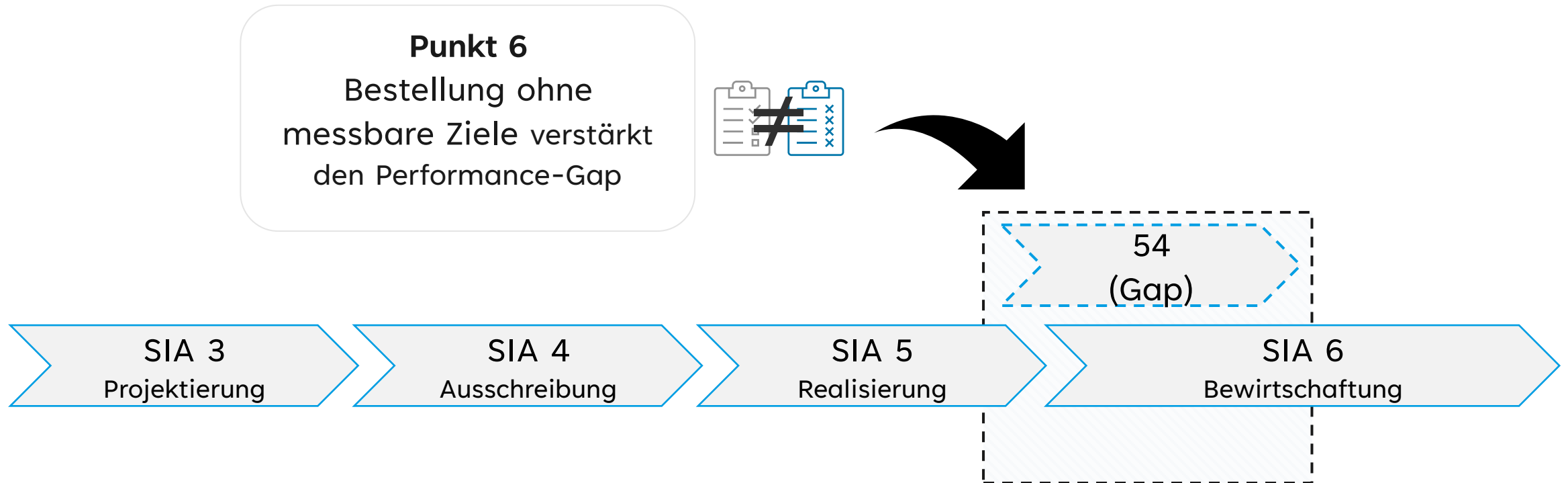


Punkt 4
wenig Zeit
für die
Inbetrieb-
nahme



Punkt 5
keine realen
Bedingungen

Performance-Gap

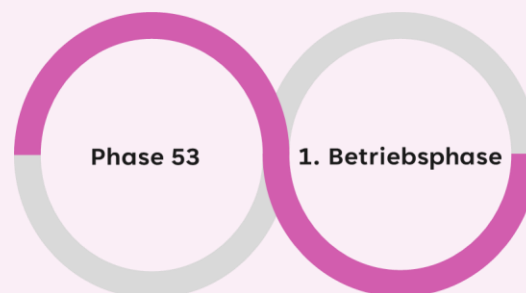


Anna-Seiler-Haus

Neuer Ansatz



- Qualität **erhöhen**



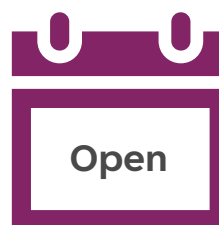
- Testphase **verlängern**



Anna-Seiler-Haus

Anforderungen & Ziele seitens Inselspital Bern

Sehr Wichtig!



Eröffnungstermin

Fixer
Eröffnungstermin

Klinischer Betrieb

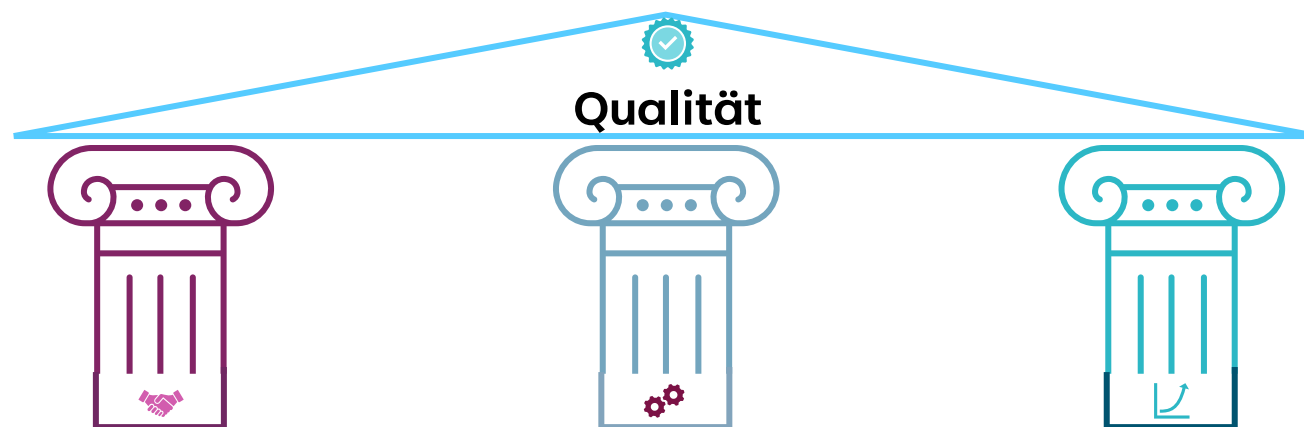
Der klinische
Betrieb wurde ab
dem ersten Tag
hochgefahren, ohne
eine betriebliche
Testphase.

Qualität

Hohe Verfügbarkeit
und stabile
Funktionalität der
Anlagentechnik

Anna-Seiler-Haus

Erfolgsfaktoren im Projekt



Zusammenarbeit & Commitment

Integrale
Zusammenarbeit,
Kollaboration und
Transparenz mit
Bauherrschaft,
Planende und
Unternehmen

Inbetriebnahme

Strukturiert und
koordinierte
Inbetriebsetzung

Gebäudetechnik &
Bau

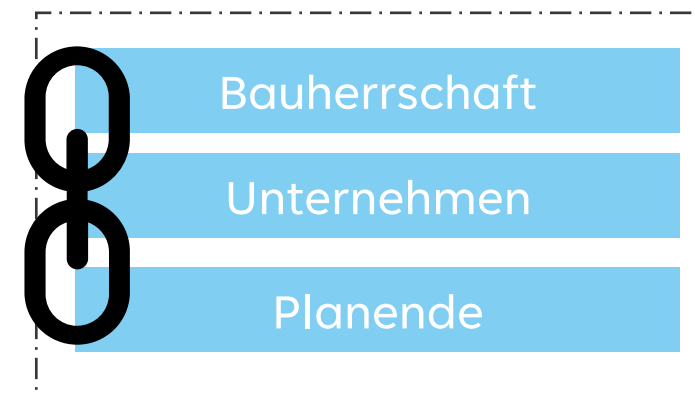
Performance

Schrittweise
Erhöhung der
Performance &
Qualität

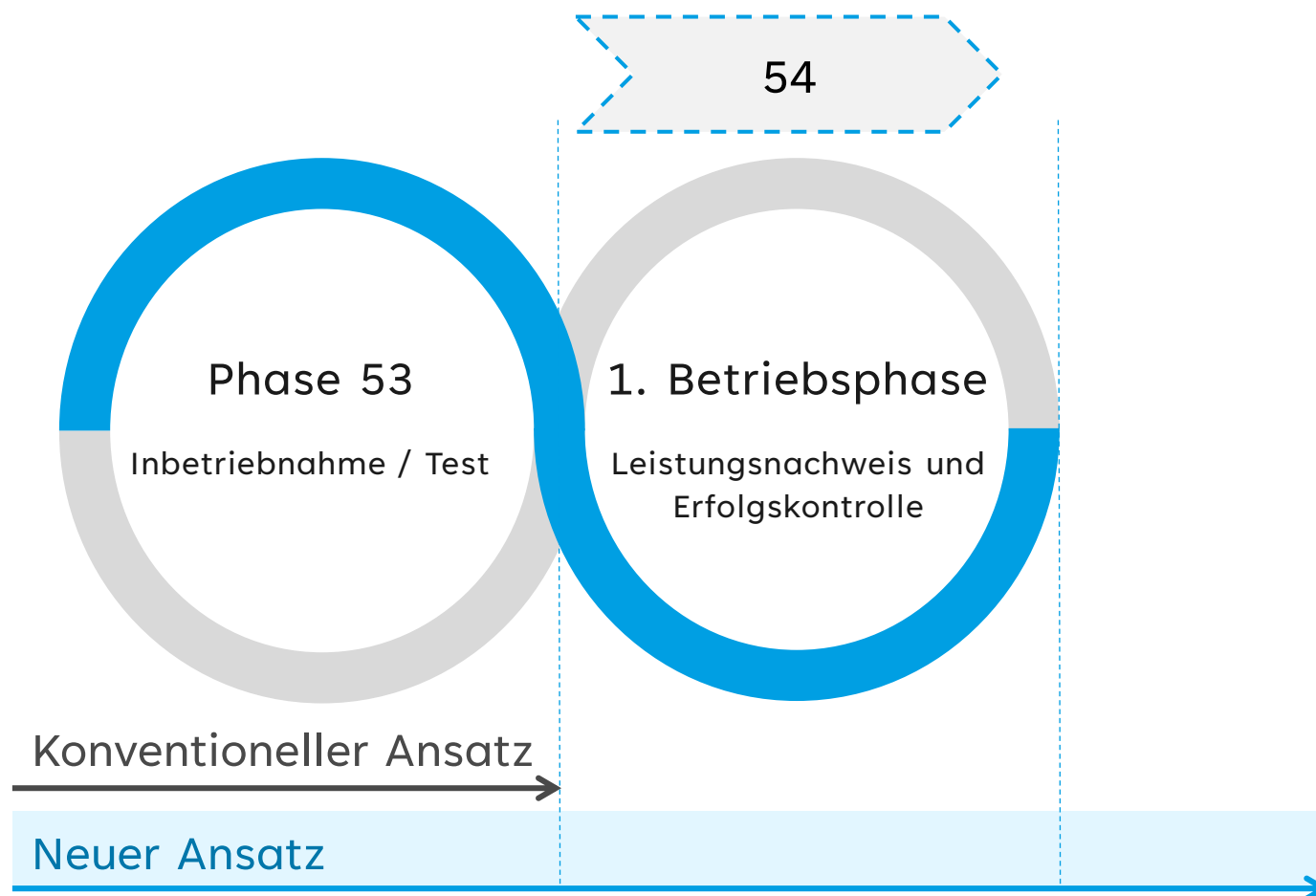
Kritischer Weg 

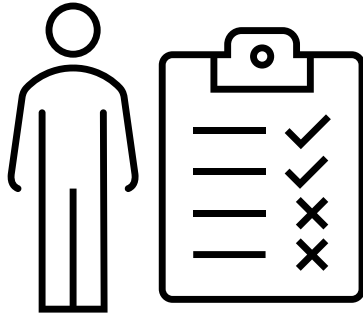
Change des konventionellen Prozesses

Kollaborative Zusammenarbeit

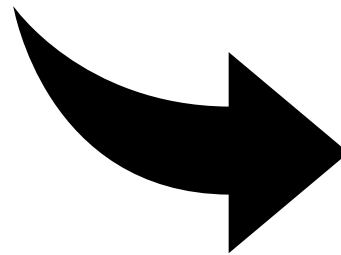


- Verlängerung der Inbetriebnahme- und Testphase (SIA 53) in die erste Betriebsphase «54» unter realer Nutzung.
- Kontinuierliche Prüfung während des Betriebs mit Unterstützung des Betreibers.
- Schrittweise Erhöhung der Performance & Qualität





Konventionelle Prüfverfahren
mit rein menschlichen
Ressourcen sind nicht mehr
umsetzbar.



Maschinelle Unterstützung
Einsatz von
smarter Technologie

Anna-Seiler-Haus

Inselspital Bern

Minergie-P-Eco-Zertifizierung

- Höhe: 63,3 Meter
 - Fläche: 82 000 m² = ca. 8 Schulhäuser
 - Geschosse: 18
 - – 2 Technikgeschosse
 - – 2 Büroggeschosse für Kliniken
 - – 7 Pflegegeschosse (stationär)
 - – 4 Geschosse für Ambulatorien
 - – 2 Geschosse für OP- und IMC-Stationen
 - Räume: 3254
- (Ambulatorien: 204, Besprechungsräume: 57,
Personalräume: 30, Treppenhäuser: 6, Lifte: 18)



Anna-Seiler-Haus

Gebäudetechnik Zahlen & Fakten

Technikzentralen: Sockel & Turm

- Kälteleistung: 6 Megawatt
- Wärmeleistung: 4 Megawatt ab Areal Insel- Spital
- Lüftungsanlagen: über 40 Anlagen

Operationsbereiche: 2 Geschosse mit 11 OP-Sälen & Herzkatheterlaboren

Gebäudeautomation: ca. 400 Steuerungen, ca. 300'000 BACnet-Datenpunkten



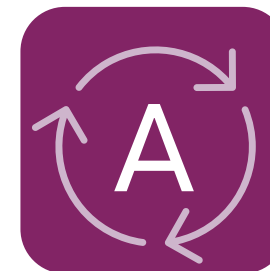
Anna-Seiler-Haus

Erhöhung der Prüfdichte als Schlüssel zum Erfolg



Digitalisierung

Softwarebasierte
Infrastruktur für
**maschinelle
Prüfungen**



Automatisch

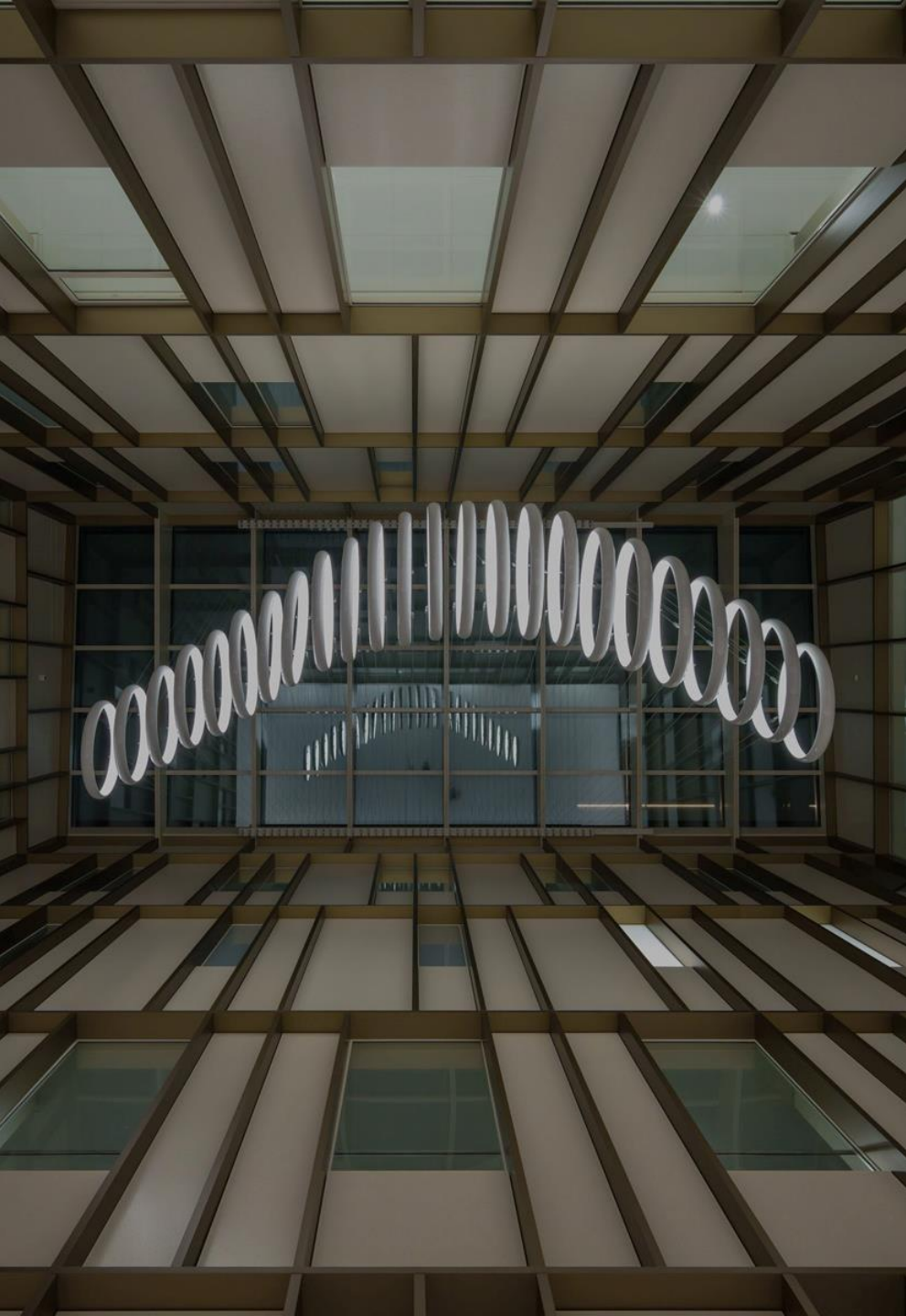
Anlagespezifische
Algorithmen



Zyklisch

alle **15 Minuten** die
Gebäudetechnik auf
ihre Funktionen

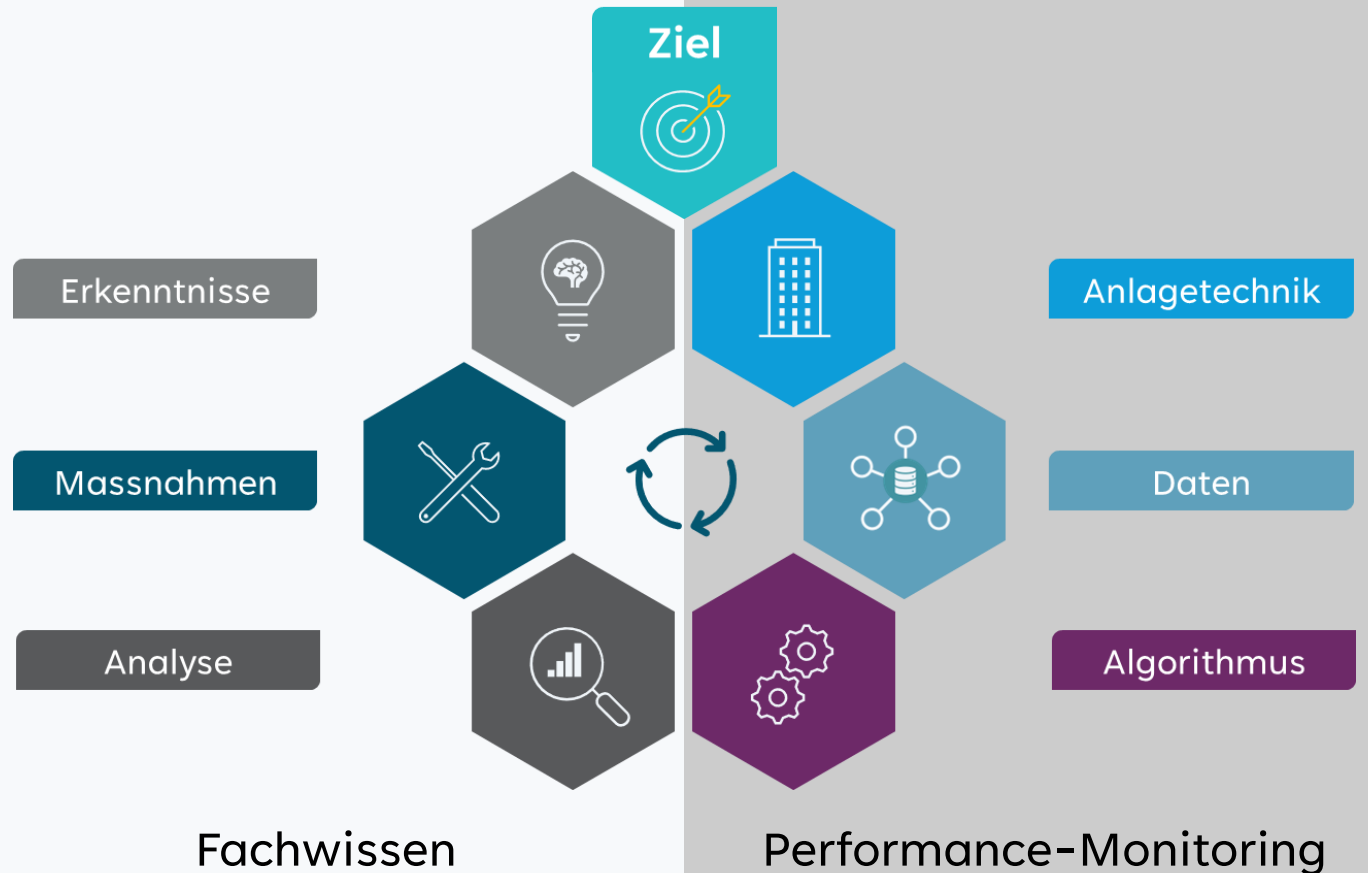
Das herkömmliche Prüfverfahren war aufgrund der Komplexität, Grösse und Termindrucks mit rein menschlichen Ressourcen nicht umsetzbar.



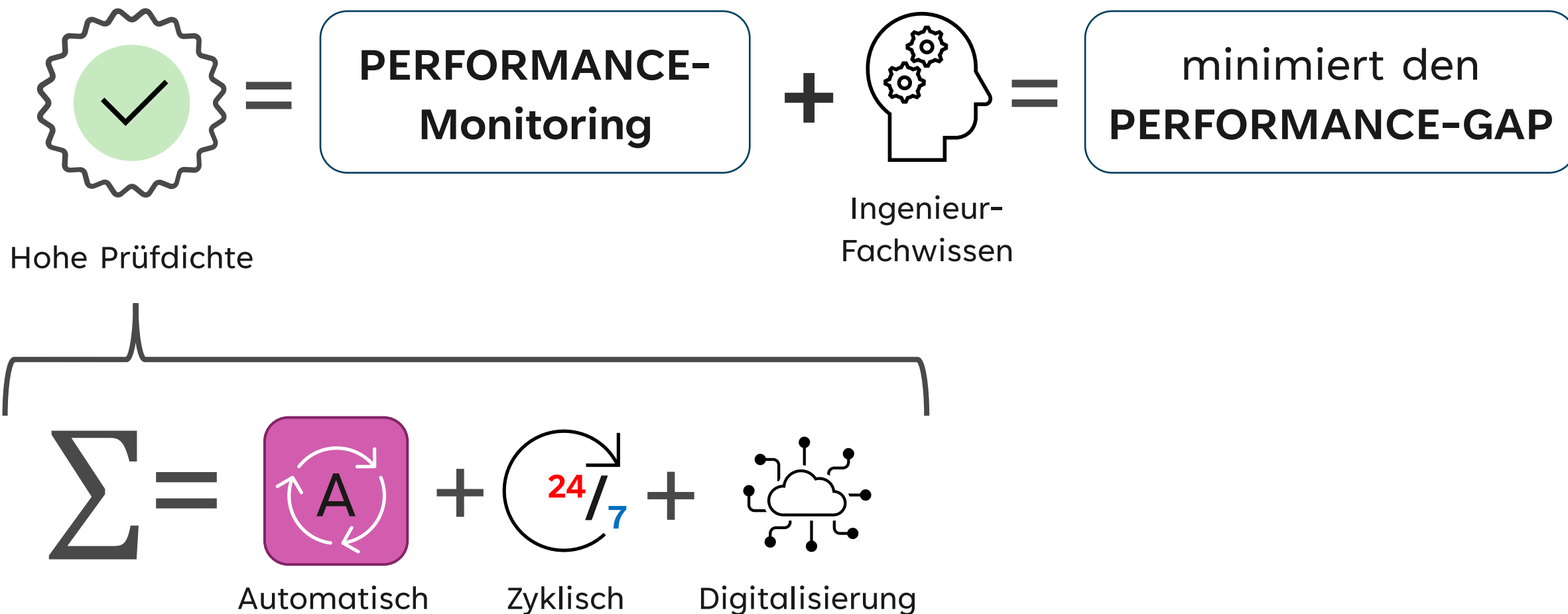
Anna-Seiler-Haus

DTS

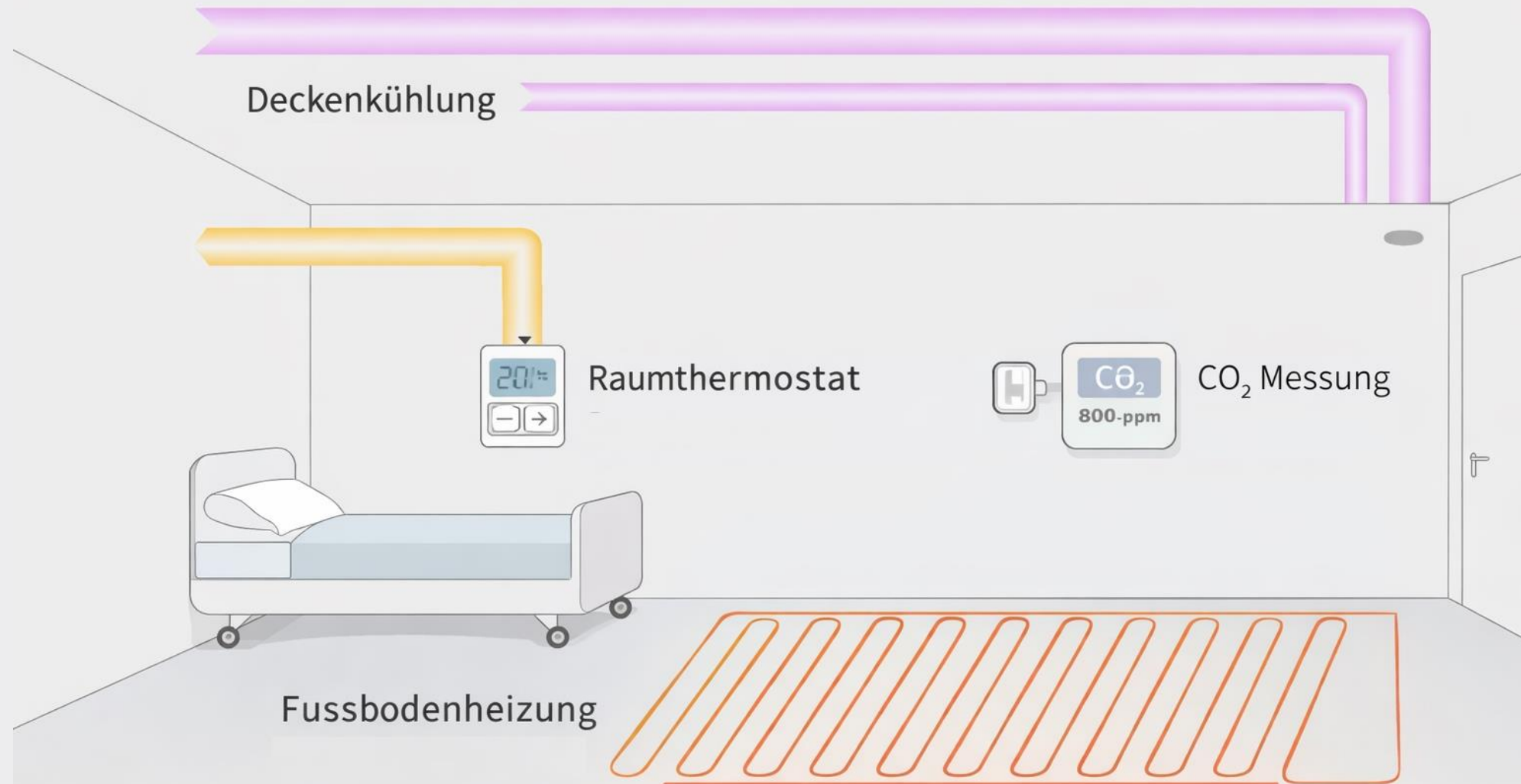
Performance-Monitoring+Ing. Fachwissen



Performance-Monitoring mit DTS



Beispiel einer Raumprüfung



Beispiel einer Raumprüfung

Kombinieren

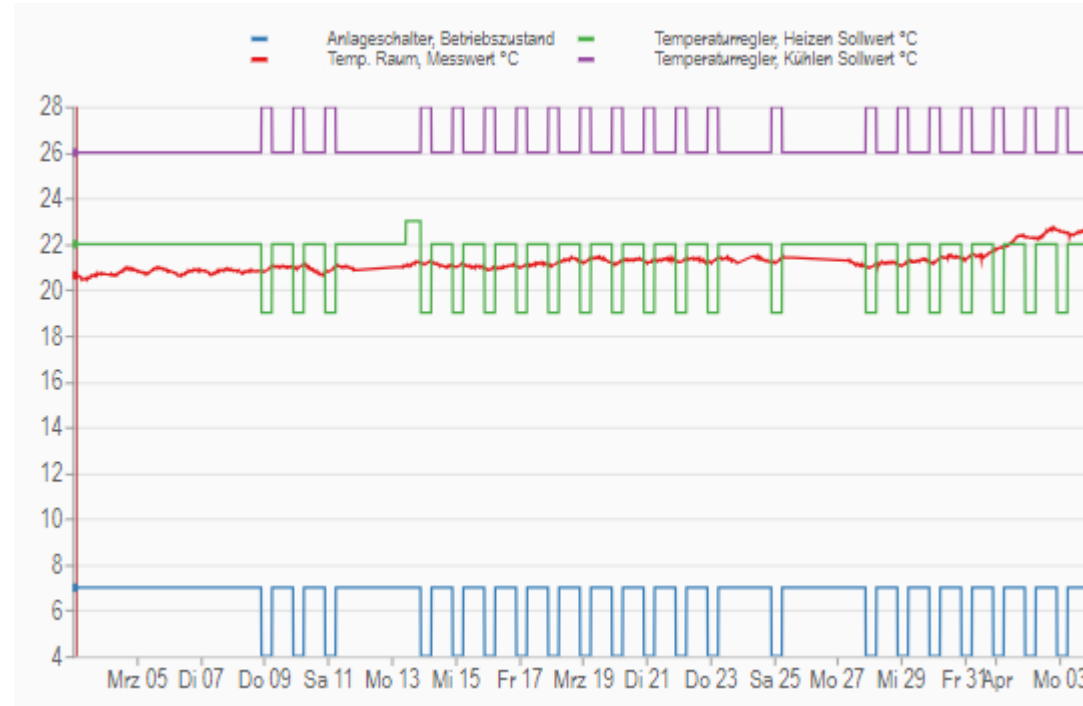
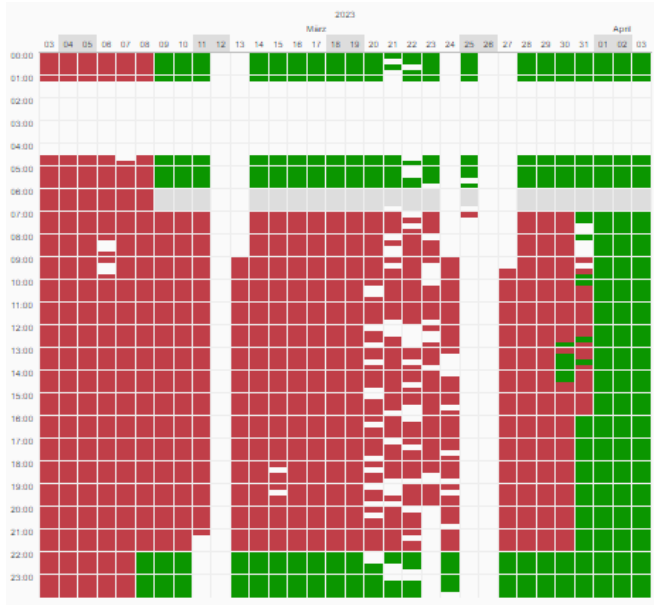


Funktionen

+

Konditionen

System	Prüfung	Erfüllungsgrad
Raum XY	Einhaltung Raumtemp. HK V1 ①	35.0% (870/2487)
Raum XY	Funktion HK F3 V1 ①	95.5% (2443/2557)



Anna-Seiler-Haus

DTS im Einsatz



20 Mio.

Prüfungen

600

Räume

53

HLK-
Anlagen

Jan 24 – Dez 24

6.5 Mio.

Informationsdaten-
punkte

55 Tsd.

Prüfungen

Tag

Was nehmen wir mit?

Erkenntnisse

Steigende Komplexität: Die Gebäudetechnik wird zunehmend komplexer.

Maschinelle Unterstützung erforderlich: Reine Human-Power reicht nicht mehr aus – die Prüfdichte muss erhöht werden.

Verlängerung Testphase: Tests im realen Betrieb.

Engagement aller Beteiligten: Erfolgreiche Zusammenarbeit und Commitment zum Prozess von Bauherrschaft, Betreiber, Unternehmen und Planung.

Erweiterte Überwachung: Energiemonitoring allein genügt nicht – Performance-Monitoring von Energie- und Anlagedaten ist erforderlich.

Kontinuierliche Verbesserung: Steigerung der Performance mit Nachweisführung und Qualitätssicherung.





AMSTEIN + WALTHERT

Vielen Dank

Stefan Schneiter

amstein-walthert.ch