

Dekontamination von Reinräumen mit VHP
15. Swiss Cleanroom Community Event
Uwe Pakulat, Jiří Hruboň

- Vorstellung der Firma BLOCK[®]
- Dekontamination von Reinräumen mit VHP
 - Raum Dekontamination mit Wasserstoffperoxid
 - Case study

EXPERIENCE
SINCE
1991

MORE
THAN **350**
CUSTOMERS

250
IMPLEMENTATIONS
AND PROJECTS
ANNUALLY

MORE
THAN **400**
EMPLOYEES

0,5 mil. m²
OF CLEANROOMS
ERECTED

RELIABLE PARTNER

Seit 1991 bietet BLOCK hochwertige Lösungen für Projekte mit hohen Reinheitsanforderungen ,von der Machbarkeitsstudie bis zur Ausführung,



PHARMACEUTICS
BIOTECHNOLOGIES
HEALTHCARE DEVICES



MICROELEKTRONICS
OPTICS
AUTOMOTIVE INDUSTRY



HEALTHCARE



SCIENCE AND RESEARCH

TURNKEY SOLUTIONS



HIGH-TECH TURNKEY PROJECTS



BLOCK® PRODUCTS



CLEANROOMS



ISOLATOR TECHNOLOGY



TECHNOLOGIES

BLOCK® SERVICES



We are a successful multi-national group

BLOCK Technical
Switzerland, Germany

- Business office
- Development and innovation



BLOCK®
Czech Republic

- Projection and implementation
- Manufacturing



FOR Clean
Slovakia

- Manufacturing plant



BLOCK®
Russia

- Projection and implementation



FOR Clean
Russia

- Manufacturing - assembly plant



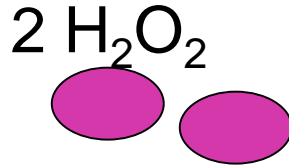
DECONTAMINATION mit H_2O_2



- Dekontamination ist ein Reinigungsprozess um Verunreinigungen, wie z. B. Mikroorganismen oder gefährlichen Stoffen zu reduzieren
- Die Verwendung von Wasserstoffperoxiddampf ist eine sehr effiziente Methode, um alle Lebensformen, zu töten oder zu deaktivieren
- Die Dekontamination mit H_2O_2 ist ein schneller Prozess, der bei normalen Temperaturen ohne Rückstände durchgeführt wird

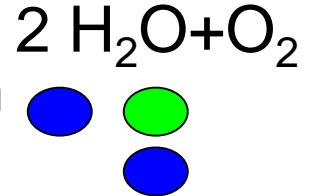
30 %
liquid
 H_2O_2

Verdampfung
→



Kalter
dekontamination
Process

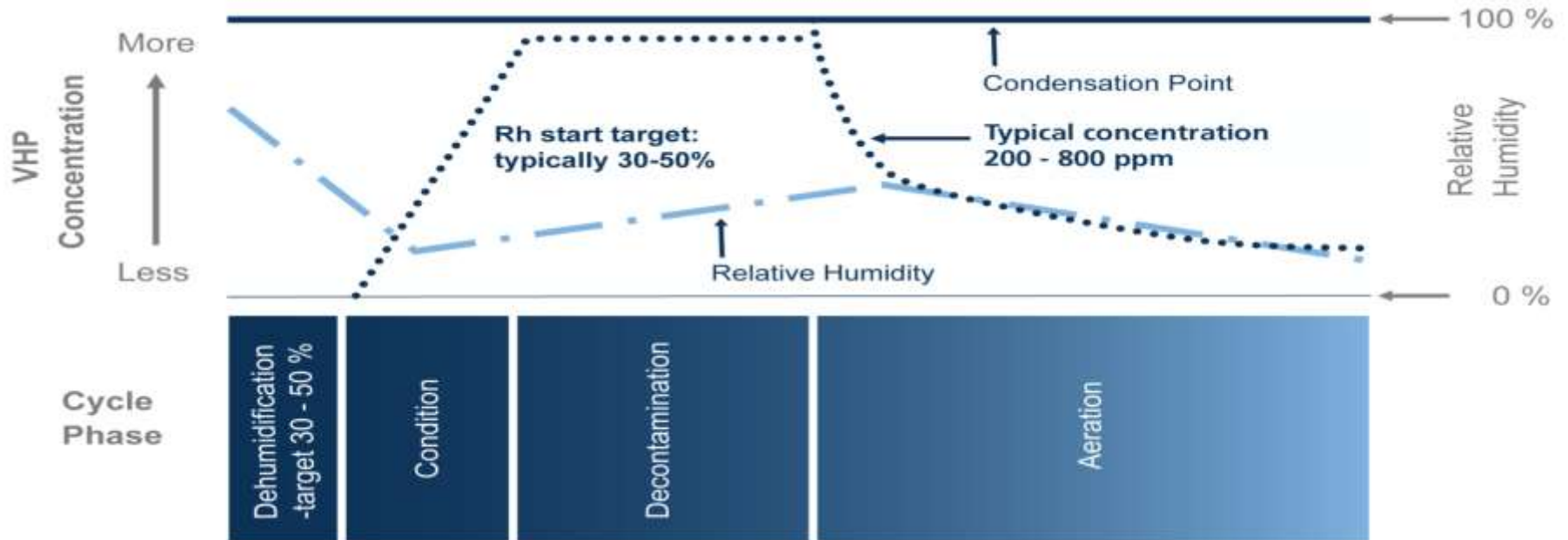
(circa 35°C)



Keine
toxischen
Rückstände

Raum DEKONTAMINATION mit H₂O₂

- Die Standardprozedur besteht aus mehreren Schritten



Raum DEKONTAMINATION mit H_2O_2

- Die Dekontamination mit H_2O_2 kann für geschlossene Räume, z.B. Isolatoren oder für Materialdurchreichen verwendet werden, aber auch für große Bereiche wie komplette Reinräume
- Die Prozedur und das System werden individuell in Bezug auf interne Ausrüstung und HVAC-System entworfen.



Raum DEKONTAMINATION mit H_2O_2

- Die Dekontamination hängt von mehreren Aspekten ab
- - H_2O_2 Konzentration
 - Temperatur
 - Relative Luftfeuchtigkeit
 - Expositionszeit
 - Dampfverteilung
 - Reinraum Design
 - Verwendete Materialien und deren Beständigkeit gegen H_2O_2
 - Raumdichtigkeit – Türen, Lüftungskanäle und Ventile

Raum DEKONTAMINATION mit H₂O₂

BLOCK
Clean Room Solutions

- Wasserstoffperoxid Verdampfer- Puriter
 - Patentiertes System von BLOCK
 - Verwendung von 30% flüssigen H₂O₂
 - dosierung: 4-10 ml/min
 - Luftströmung : 30-60 m³/h
 - Bedienung mit Druckluft



CASE STUDY

BSL 3 Raum Dekontamination

- **Raumgröße:** 4 Räume – 154 m³
- **Entfeuchtung:** über Klimatechnik, – limit 30-35%rH
- **Luftwechsel :** 55-60m³/h
- **Dosierung:** 6-8ml/min
- **Belüftung :** Über Klima – limit <1ppm

CASE STUDY

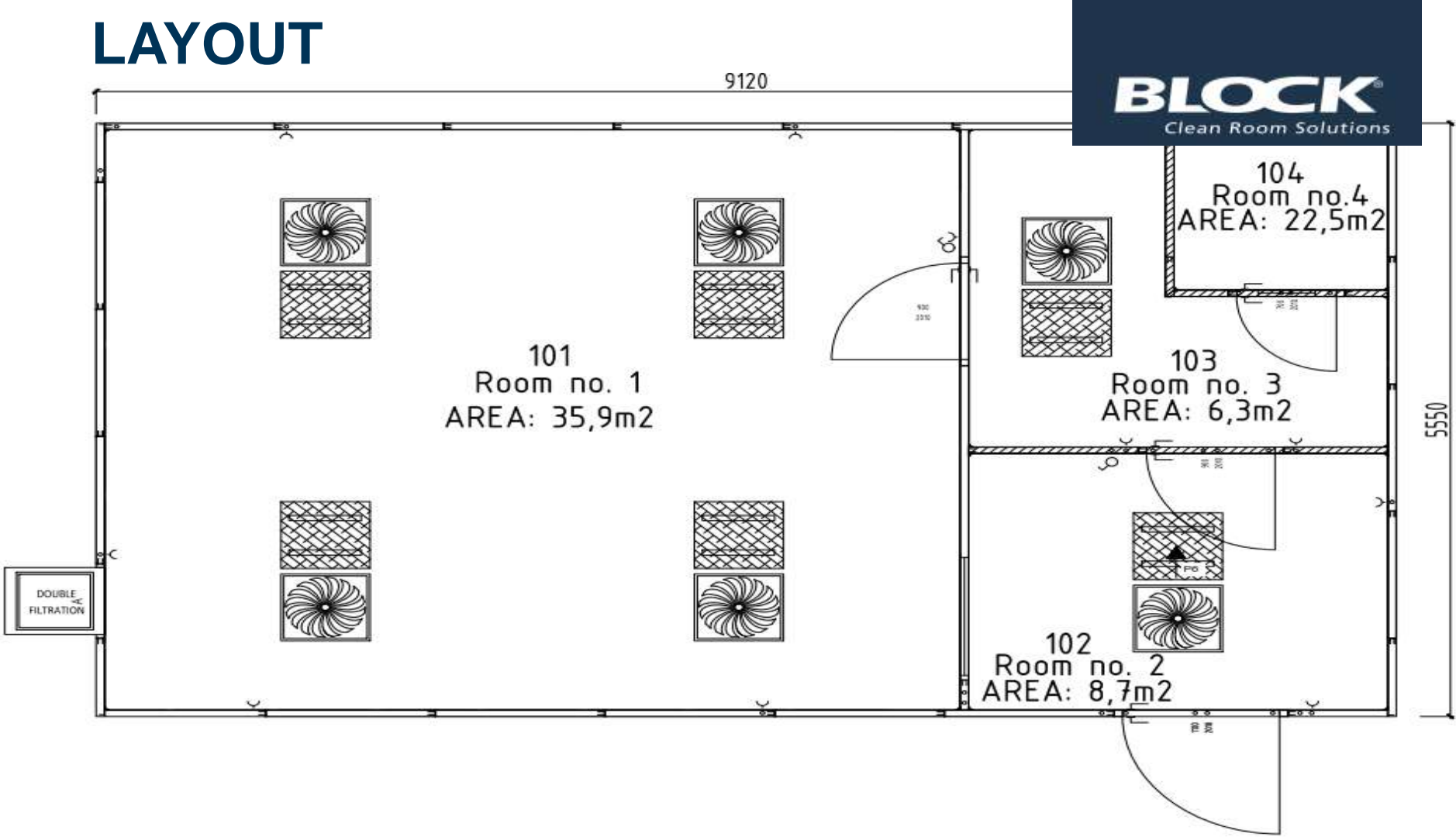
PROZESSBESCHREIBUNG:



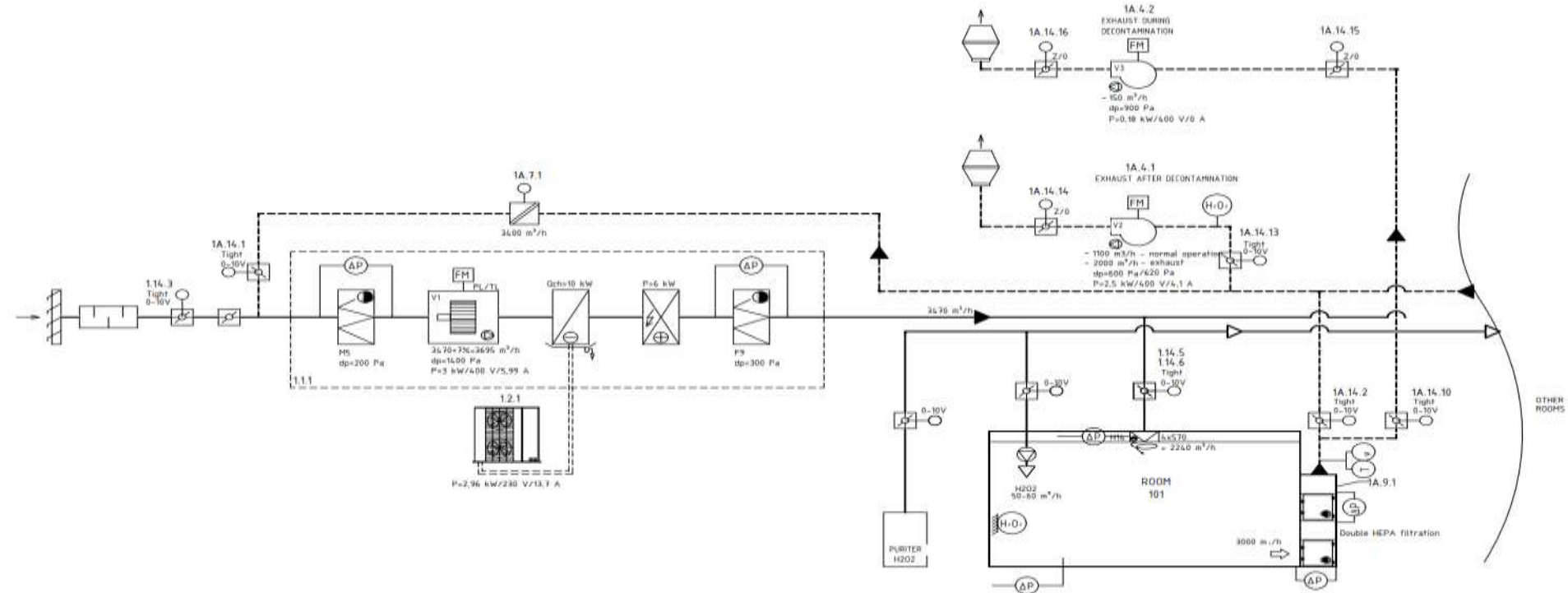
- Die HLK-Anlage entfeuchtet die Räume mit einer Grenze von ca. 30-35% rF in der ersten Phase.
- Die Lufteinlassventile sind geschlossen und der VHP-Generator wärmt die Rohre durch erhitzte Druckluft bis 50 ° C vor. In der Zwischenzeit wird der Dekontaminationslüfter des Raumes gestartet, um einen Negativdruck zu erstellen
- Druck (ca. -15Pa), Abgas aus dem Gebäude mit einer separaten Entlüftungsleitung.
- Der VHP-Generator startet die Konditionierung und Sterilisation selbst. In der letzten Phase wird der Generator abgeschaltet und die HLK-Anlage belüftet den Raum mit einem zusätzlichen Ventilator.

LAYOUT

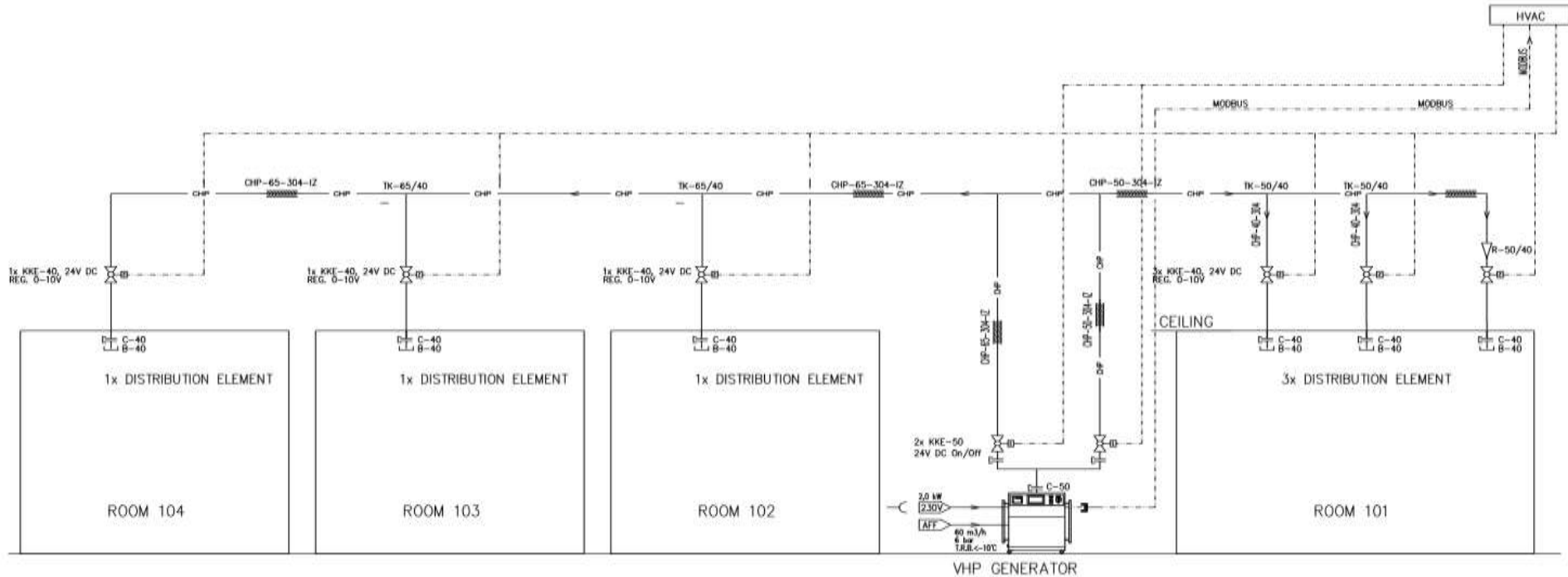
BLOCK[®]
Clean Room Solutions



HVAC



H₂O₂ Verteilung



Dichte Tür

- Zum Begehen des Reinraumes
- Mit aufblasbarer Dichtung
- Steuerung im Automatisierungspanel integriert

BLOCK[®]
Clean Room Solutions



PHOTOS

BLOCK[®]
Clean Room Solutions



PHOTOS

BLOCK[®]
Clean Room Solutions





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Jiří Hruboň, Uwe Pakulat,
E-Mail info@blockcrs.de

www.blockcrs.ch