



die schweizerische gesellschaft  
für arbeits- und organisationspsychologie.



Materials Science and Technology

**sgaop**  
**herzlich Willkommen**

# Begrüssung und Programm

- 1630 Eintreffen zum Teil 1
- 1645 Exklusive Führung im NEST
- 1745 Dislozieren ins LB; LB 0.11.0 Multifunktionsraum
- 1800 Teil 2: Austausch und Apéro:
  - Vorstellen Empa und insbesondere Riskmanagement sowie unsere Herausforderungen in Bezug auf Sicherheit.

# Agenda

- Empa
- Risk Management Empa
- Herausforderungen Risk Management Empa

Willkommen  
Welcome  
Bienvenue



**Empa**

Materials Science and Technology



Empa

The Place where Innovation Starts



# Die Empa im ETH-Bereich



Materials Science and Technology

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF



ETH-Rat



Eawag

Empa

EPFL



ETHZ



PSI



WSL

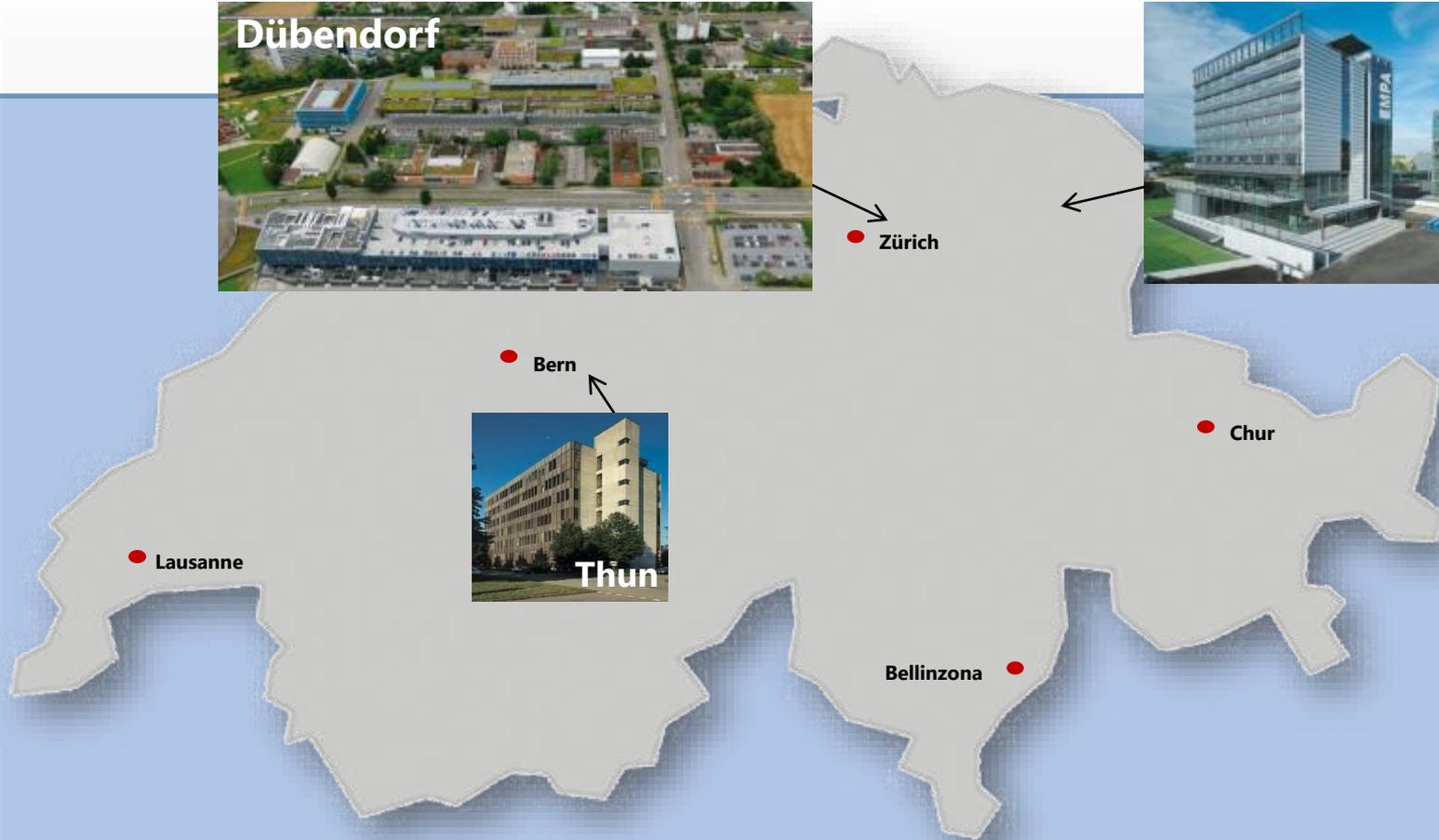


# Exzellenz mal sechs – die Institutionen des ETH-Bereichs



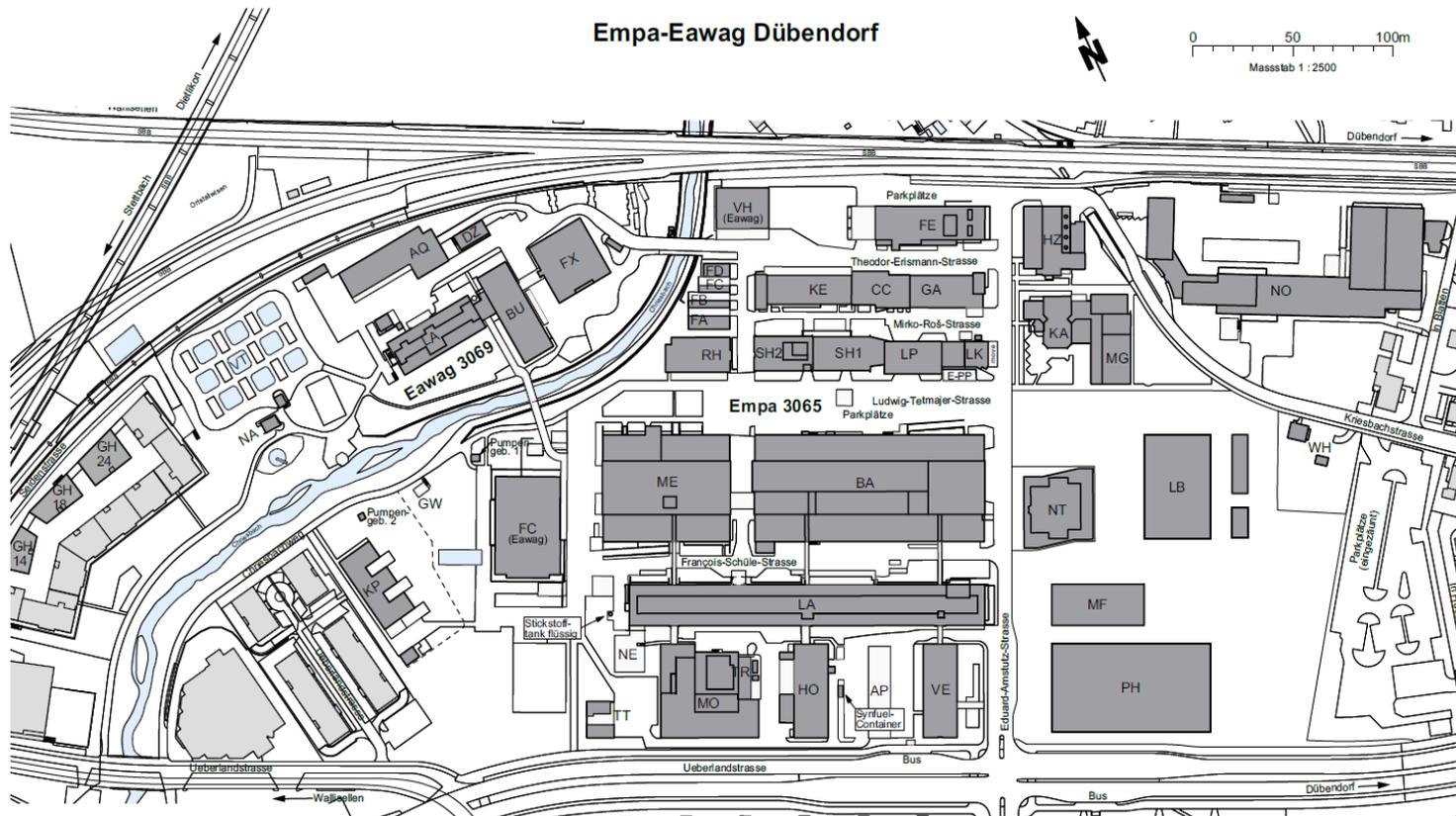
% = Anteil Grundfinanzierung

# Empa- Standorte



# Empa-Eawag-Campus Dübendorf




**Legende Eawag**

- AO Aquatium
- BU Bürogebäude
- DZ Druckluftzentrale
- FC Forum Chriesbach
- FX Flux
- KP Kinderpavillon
- LA Laborgebäude
- VH Versuchshalle
- VT Versuchteiche

**Legende Empa**

- AP Autounterstand
- BA Bauhalle
- CC Coating Competence Center
- FA Lagergeb. feuergef. Stoffe
- FB Lagergeb. feuergef. Stoffe
- FC Lagergeb. feuergef. Stoffe
- FD Lagergeb. feuergef. Stoffe
- FE Feuerrhaus
- GA Garagegebäude
- GW Grundwasserbrunnen
- HO Holzprüfhaus
- HZ Heizzentrale

- KA Personalrestaurant
- KE Keramikgebäude
- CC Coating Competence Center
- LA Laborgebäude Chemie
- LB Laborgebäude Chemie
- ME Metallhalle
- MF Multifunktionsgebäude
- MG Mehrzweckgebäude "AKADEMIE"
- MO Motorenlabor
- NA NABEL-Luftmesstation

- NE Neutralisierung
- NO Nord-Ost-Gebäude
- NT Nest
- PH Parkhaus
- RH Röntgenhaus
- SH Schallhaus 1 & 2
- TR Trafogebäude
- TT Tankstelle
- VE Verwaltungsgebäude
- WH Wohnhaus

# Unser «Steckbrief» in Zahlen (2022)

> 350

Schweizer Industriepartner

~ 600

Forschende  
inkl. 41 Prof.

107.2

Mio CHF Grundfinanzierung



> 1'200

Aufträge für die  
Schweizer Industrie p.a.

280

Doktorierende

60.4

Mio CHF Drittmittel

> 500

laufende Projekte (104 SNF,  
86 Innosuisse, 76 EU, etc.)

> 100

Postdocs

~ 1'050

Mitarbeitende inkl. 43 Lernende

2 Inkubatoren mit  
34 Spin-offs und  
Unterstützung der  
Innovationsparks

~ 200

neue Kooperations-  
verträge p.a.

870

wissensch. Publikationen

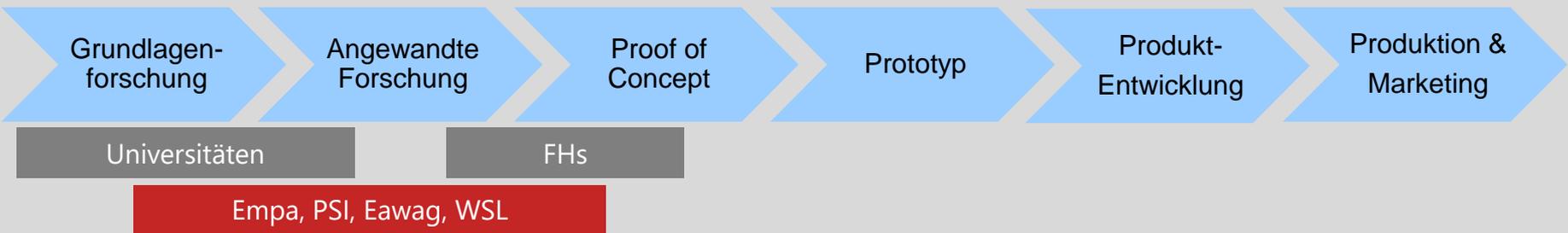
3

Standorte  
• Dübendorf  
• St. Gallen  
• Thun

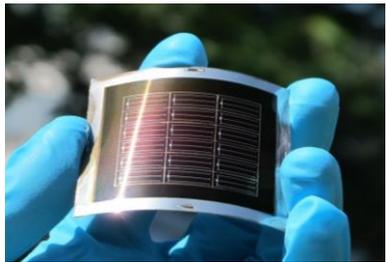
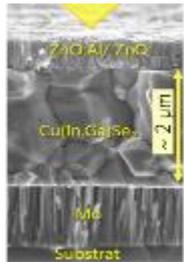


- **1880** **nimmt** die «Anstalt für die Prüfung von Baumaterialien» im Polytechnikum in Zürich **ihre Tätigkeit auf**. Ludwig von Tetmajer, Professor für Baumaterialienkunde, ist ihr erster Direktor.
- **1895** wird die Bezeichnung **Eidg. Materialprüfungsanstalt** erstmals verwendet.
- **1988** markiert einen **deutlichen Wechsel Richtung vermehrter Forschung**. Die Empa heisst von nun an «Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt». Sie wird in ihrer Forschungsstrategie von einer neu gegründeten Forschungskommission unterstützt.
- **2001** richtet sich die Empa **noch stärker auf Forschung und innovative Entwicklung** aus. Die Gliederung der Empa erfolgt in Forschungsdepartemente; Forschungsprogramme werden lanciert, eine internationale Forschungskommission wird eingesetzt.

# Der lange Weg von der Idee zum Markt



## Bsp: Dünnschichtsolarzellen ~ 18 Jahre



CH Investor



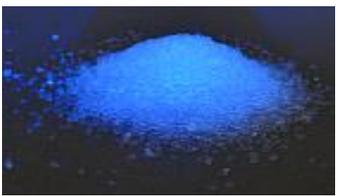
Investment  
42.5 Mio. CHF für 15 MW  
Pilot-Produktionsanlage



Gedruckte Solarzellen



## Bsp: Aerogel Isolierverputz ~ 4 Jahre



KTI-Projekt



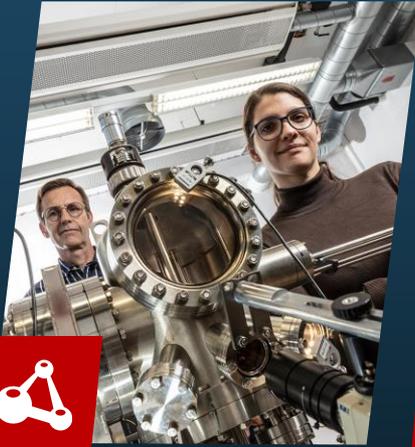
3x bessere Isolation  
Energierespargung



2009: Neue Methode

2013: Hochleistungsisolierverputz

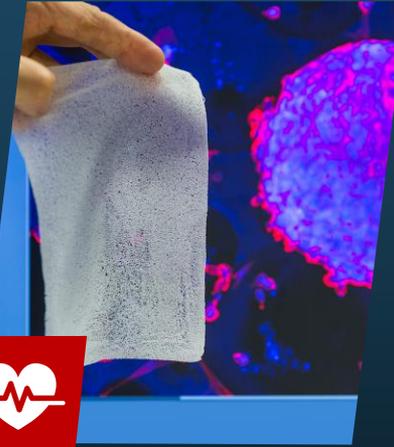
# Unsere Antwort – in vier Forschungsschwerpunkten



**Nanoskalige  
Materialien &  
Technologien**



**Gebaute Umwelt**



**Gesundheit &  
Leistungsfähigkeit**



**Energie, Ressourcen &  
Emissionen**

# Nanoskalige Materialien & Technologien

Nanokomposite & Nanopartikel

Nanostrukturierte Dünnschichten & Beschichtungen

Mikro- & Nano-Fabrikation

Mikro- & Nano-Charakterisierung

## Nanostrukturierte Oberflächen für hocheffiziente Solarzellen

### Nano-Elektronik

Bottom-up-Synthese  
von Nanobändern für  
Graphen-Transistoren

### Kohlenstoffnanoröhrchen

als Elektronenfeldemitter,  
z.B. für Feldemissionsdisplays  
(Kooperation mit Sony)



### Neue Instrumente & Geräte

für Materialanalysen mit einer Auflösung im  
Nanometerbereich, z.B. Rasterkraftmikroskop  
(AFM) in Kombination mit einem «physical  
properties measurement system» (PPMS)

# Gebaute Umwelt

Materialien  
Strukturen & Systeme  
Nano → Makro

## Null-Energiegebäude auf dem Empa-Eawag Campus



Entwicklung von  
neuartigem **Beton**



**self**  
ein innovatives Wohn-  
Modul, das sich selbst mit  
Energie & Wasser versorgt

Materialien & Technologien  
für **erdbebensichere**  
**Gebäude**



# Gesundheit & Leistungsfähigkeit

Gesundheit & Sicherheit  
Leistungsfähigkeit  
Schutz  
Verarbeitung

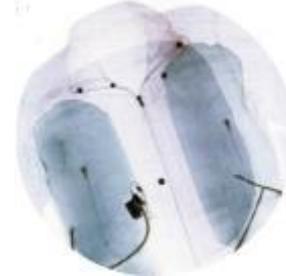
## Neuartige Implantate & funktionalisierte Oberflächen



**Plasmatechnologie**  
für Nanokomposit-  
Beschichtungen von  
Fasern, z.B. für  
medizinische Textilien



**Bioreaktoren / Biokatalyse**  
Massgeschneiderte Enzyme für  
industrielle Anwendungen



«Smarte» Bekleidung  
zur Überwachung der  
Körperfunktionen und für  
Temperaturmanagement

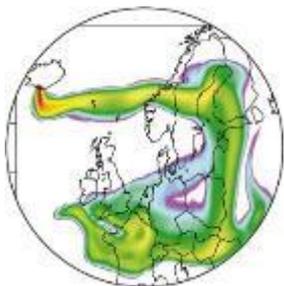
**Flamm-hemmende Materialien**



# Energie, Ressourcen & Emissionen

Ausbreitung von Luftschadstoffen  
Interaktion von Schadstoffen & Materialien  
Nachhaltige Mobilität & Transport  
Abgasnachbehandlung  
«Clean Production»

## ■ Satelliten- & Boden-gestützte Messungen von Luftschadstoffen



Kontinuierliche **Luftüberwachung**  
zur Vorhersage von Schadstoff-  
wolken (z.B. Vulkanasche)

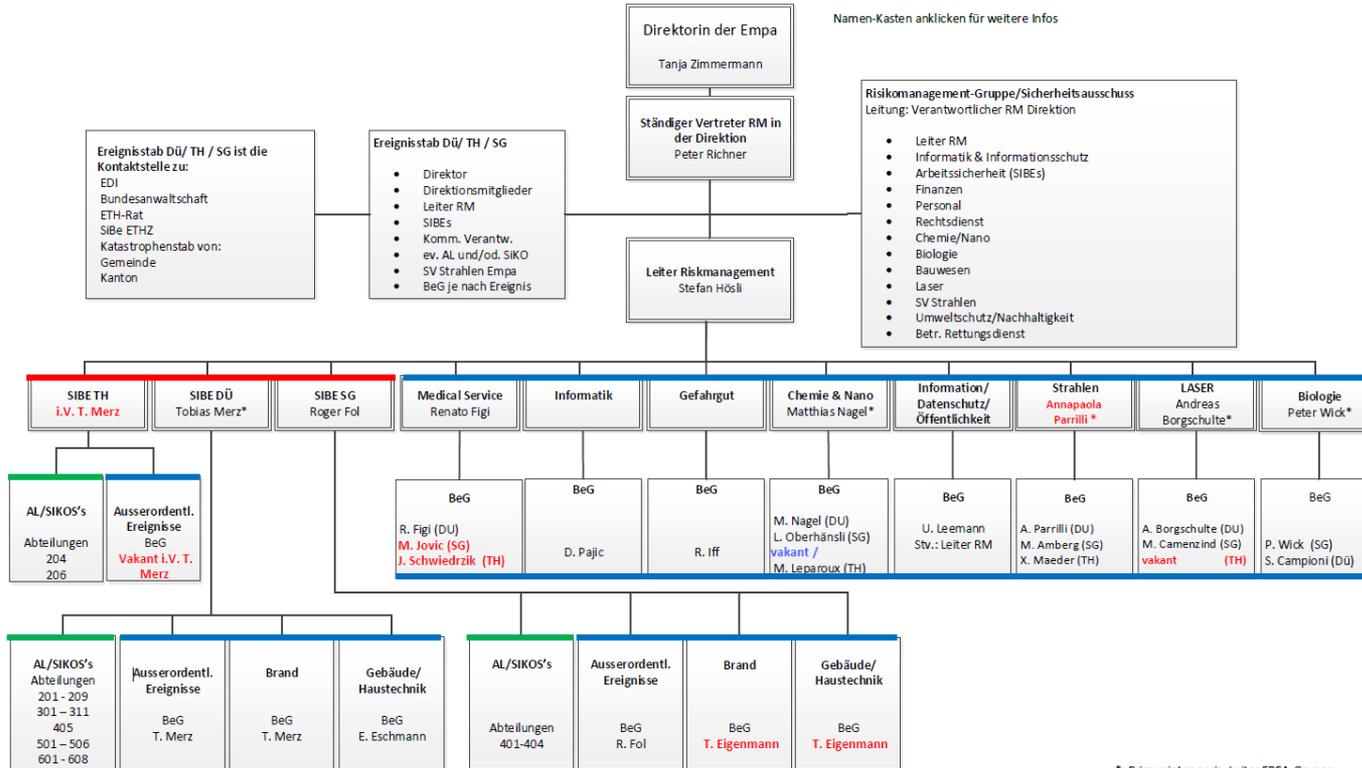


**Schaumkat**  
neuartiges Trägermaterial  
aus Keramik für Abgas-  
katalysatoren mit einem  
bis zu 5-fach geringeren  
Edelmetallgehalt



**hy.muve**  
ein Wasserstoff-betriebenes  
Kehrfahrzeug im Alltagstest  
in Schweizer Städten

# Risk Management Empa



\*: Primus inter paris, Leiter ERFA-Gruppe

- **Sicherheitbeauftragte/r (SIBE):** R. Fol (SG), T. Merz (DÜ + a.i. TH)
- **Beauftragte für den Gefahrenbereich (BeG) Ausserordentl. Ereign., Brand, Gebäude/Haustechnik, Medical Service, Informatik, Chemie & Nano, Strahlen, Laser, Biologie**
- **SicherheitskoordinatorInnen (SIKOs) der Abteilungen**

# Notfallorganisationen

## Milizorganisation

(nur) **Wochentags** ~ 0730-1630:

- Betrieblicher Rettungsdienst
- Reko-Team
- K-Team

## Nachts/Wochenende:

- Nachtwächter (Wache AG)



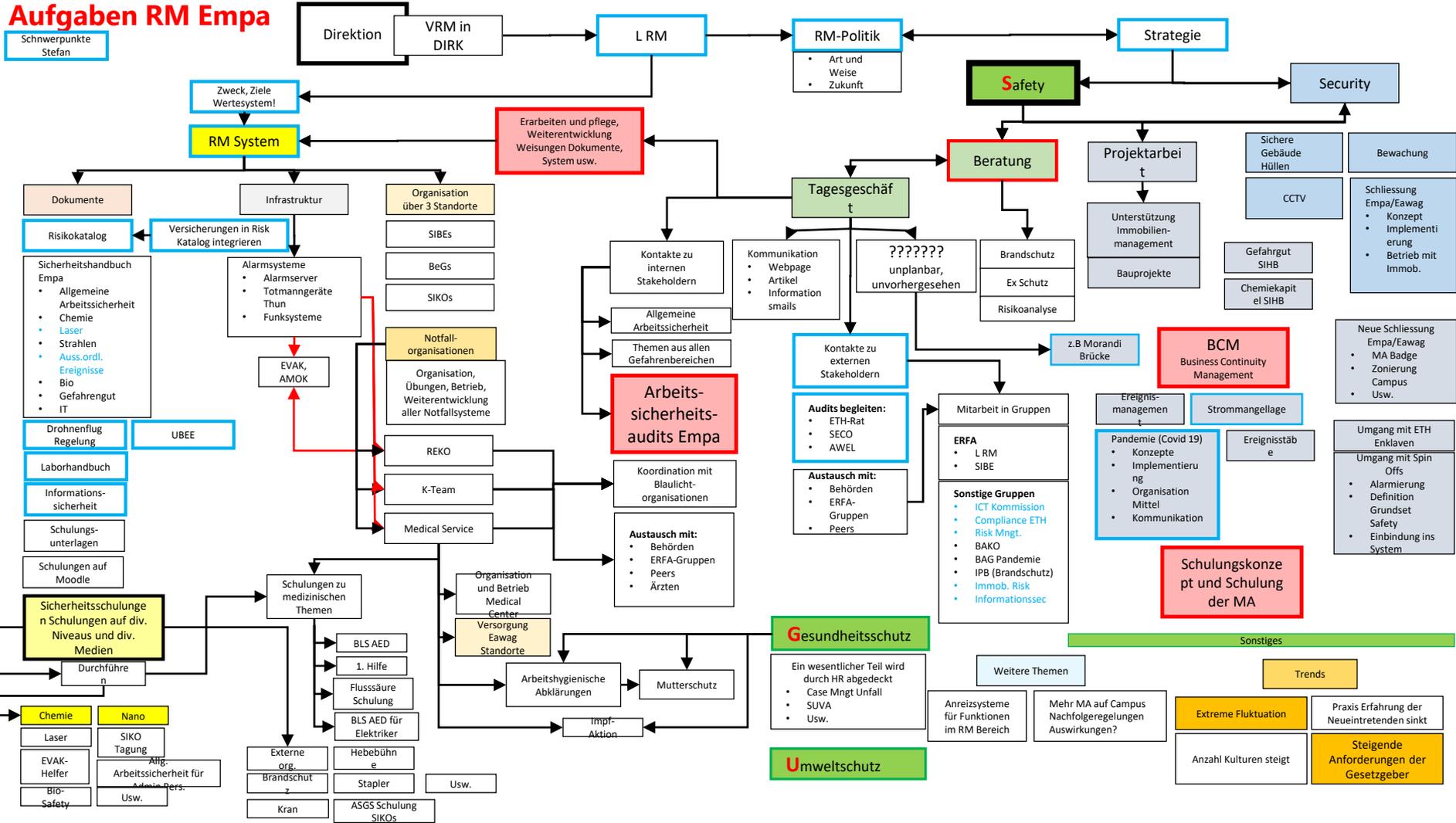
# Herausforderungen Risk Management Empa

# Risk Management (Safety und Security)

- Jede Abteilung (33) hat ein/e Sicherheitskoordinator/in (SIKO)
  - (~ 0.05 - 0.1 FTE/ Abt)
- Pro Gefahrenbereich (7) (*Laser, Chemie & Nano, Strahlen, ...*) ein/e Beauftragte/r Gefahrenbereich (BeG)
  - (~ 0.1 – 0.2 FTE/ BeG)
- Sicherheitsbeauftragte
  - (~ 1.2 FTE)
- Riskmanager (L RM)
  - (~ 0.7 FTE)

# Aufgaben RM Empa

Schwerpunkte  
Stefan



# Herausforderung

## High Personnel Turnover

~ 450 - 500 entries/leaves per Year  
and ~ 1000 Empa Employees



## Multinational Personnel

~ 54 Nationalities



## Intercultural Communication

Relevant for Safety Issues!



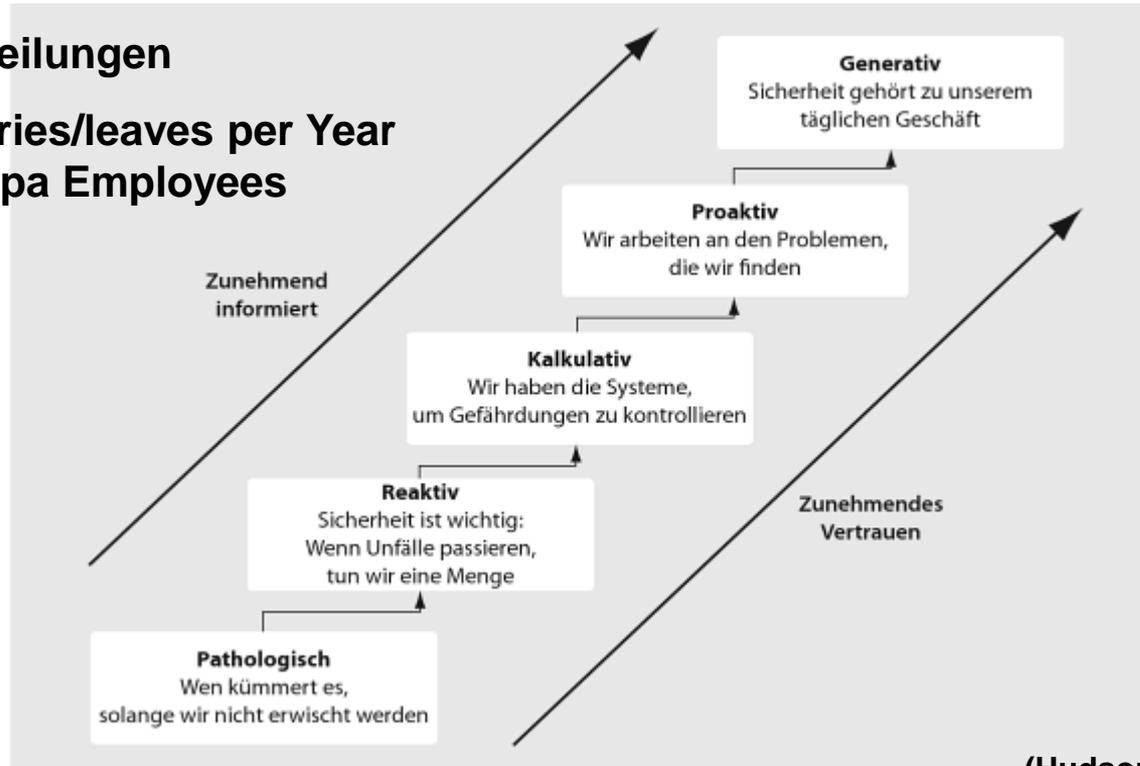
# Herausforderung



# Sicherheit und Zuverlässigkeit

**40 Abteilungen**

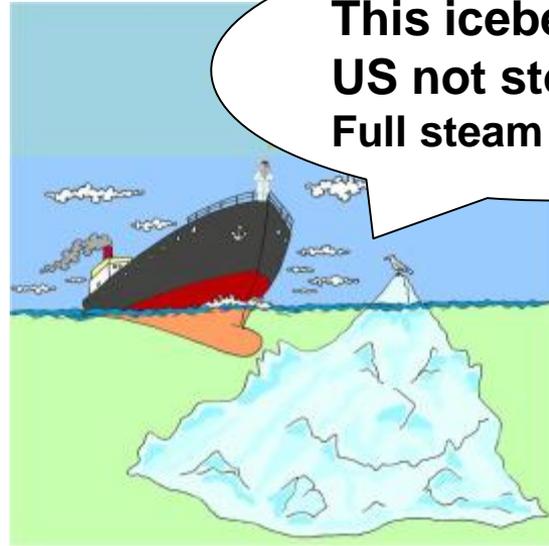
**~ 450 - 500 entries/leaves per Year  
and ~ 1000 Empa Employees**



(Hudson, 2007)

# Psychologie in der Sicherheit





**Hubris (boast) = self-overestimation**

**+ Risk underestimation**

**+ Laziness**

---

**→ Unsafe Behavior**

# Psychologie in der Sicherheit

- MTO, MSO, MXX
- Andere «Sprache»
- «Weltbild»
- Human Factors- Perspektive aufzeigen
  - Aha! –Effekte
  - STOP- Massnahmen kritisch(er) beurteilen
  - ISO 45001 (seit März 2018)
- SOLL vs. Realität → Konsens ermöglichen
- «Backup»- Lösung bei Automatisierung



# Werdegang Tobias Merz

## Ausbildungen

- Lehre als Elektromonteur
- BSc. Angewandte Psychologie (2010)
- MSc. Angewandte Psychologie (2015-2018)
- Div. Weiterbildungen:
  - CAS Notfall-und Krisenmanagement
  - EKAS- Sicherheitsfachmann
  - Notfallpsychologie
  - Brandschutzfachmann
  - CAS Arbeit und Gesundheit / Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz

## Berufs-Erfahrung

- SBB: RSQ, Fachcoach Ereignisanalyse
- SBB: AT, Teamleiter
- Empa (2017-)

# Chief Safety and Security Officer an der Empa Empa Materials Science and Technology



## Ihr Profil

- Berufliche Grundbildung EFZ in **technischer** Richtung
- Weiterbildung im **technischen** Bereich an einer HF oder Fachhochschule
- Weiterbildung zum/zur **Sicherheitsingenieur/in**
- Ausgewiesene Führungserfahrung
- Erfahrung in Projektmanagement und Organisationstalent
- Gute mündliche und schriftliche Englischkenntnisse

# Chief Safety and Security Officer an der Empa Empa vs. «in der Industrie»

Materials Science and Technology

- Keine «Standardlösungen» → Forschung
- Akademisches, naturwissenschaftliches Umfeld
- Viel strategisches, in Kombination mit Operativem
- Human Factors «bekannt»





Empa

Materials Science and Technology

---

Herzlichen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit



Werbung:

# Psychologie in Uniform – der PPD A



<https://www.vtg.admin.ch/de/ppda>



Kommando PPD A  
Kaserne, 3609 Thun  
[ppda.persa@vtg.admin.ch](mailto:ppda.persa@vtg.admin.ch)  
<https://www.armee.ch/de/militaerdienst-psychologisch-paedagogischer-dienst>

