



German  
Biobank Node  
bbmri.de

## Notfallmanagement in Biobanken - Probleme, Ansätze, Lösungsvorschläge

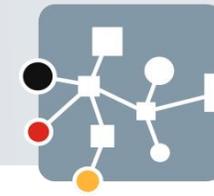
Juliane Weikert  
23.09.2024



UNIVERSITÄT  
LEIPZIG

Faculty of Medicine  
Leipzig Medical Biobank

# Was ist eigentlich ein Notfall?

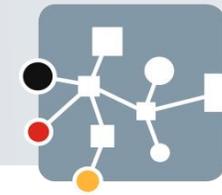


## Notfall:

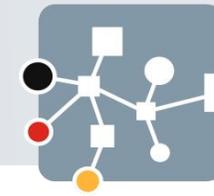
Jede Situation, die den Biobankbetrieb gefährdet, z.B. anhaltender Ausfall von Ressourcen oder Prozessen

## Notfallmanagement:

- Bestandteil des QMS, stellt die Kontinuität des Betriebs bei Notfällen sicher
- gibt angemessene Pläne zur Bewältigung bei Notfällen und zur Wiederherstellung von Prozessen vor
- Regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung (z.B. im Zuge der Risikoanalyse oder des Managementreviews, bei Einführung neuer Geräte/ Verfahren,...)  
„Durch was werden meine Prozesse und Ressourcen bedroht?“



# Was ist eine Risikoanalyse?



German  
Biobank Node  
bbmri.de

## Systematische Risikobetrachtung

Auswirkung von Arbeitsprozessen und potentieller Störungen auf die Proben- und Servicequalität sowie Mitarbeitersicherheit

## Ziel

Verringerung/ Beseitigung festgestellter Risiken ggf. durch Einleitung von Vorbeugemaßnahmen

## Risiken identifizieren

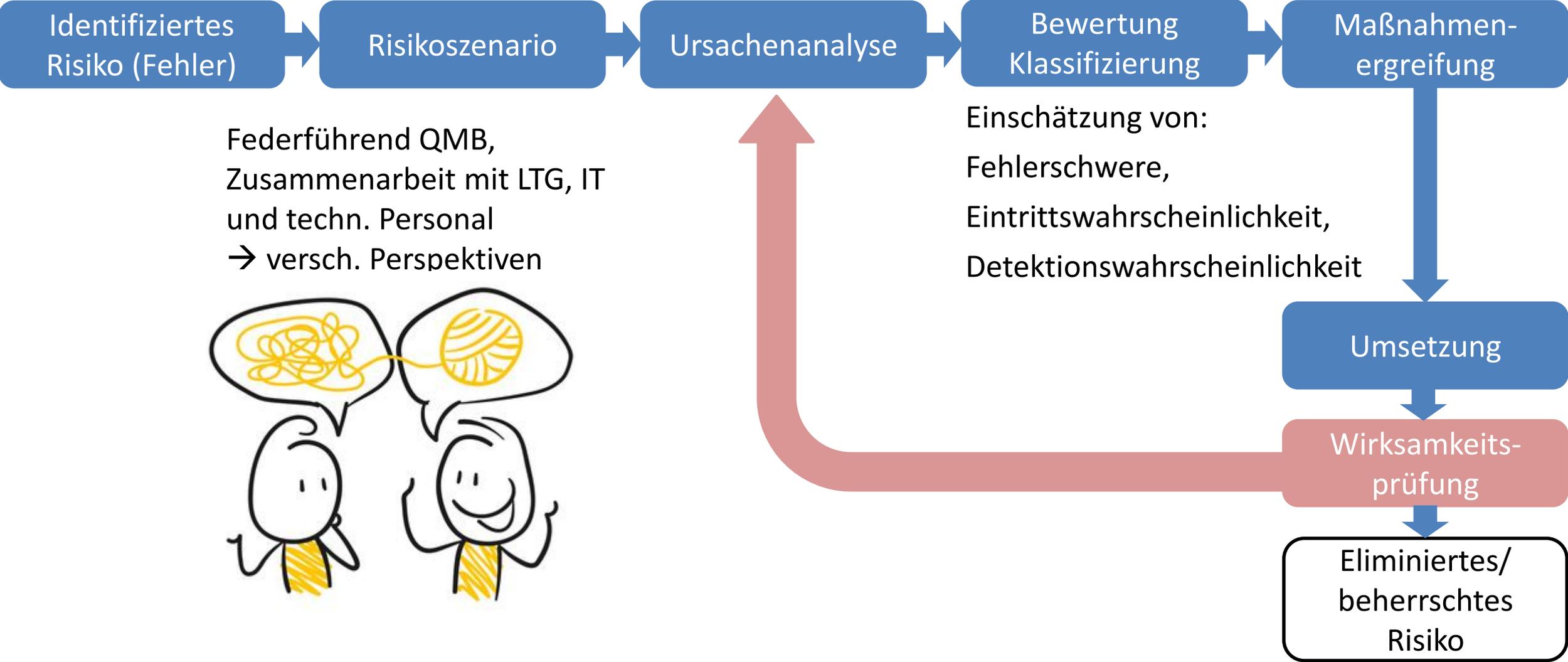
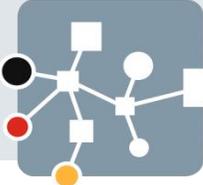
Die Risikoidentifizierung erfolgt **systematisch**:

- Beobachtung
- Audits (extern und intern)
- Validations- / Verifizierungsberichte
- Analyse der Managementbewertung
- Fehler-Möglichkeiten- und Einflussanalyse

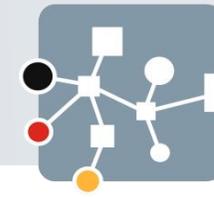
Die Risikoidentifizierung erfolgt **spontan**:

- Beschwerden
- Einsender-Rückmeldungen
- Nutzerzufriedenheitsabfrage
- Verbesserungsvorschläge von Mitarbeitern
- Fehlerdokumentation

# Risikomanagementprozess



# Risikomanagementprozess



German  
Biobank Node  
bbmri.de

Identifiziertes  
Risiko (Fehler)

Risikoszenario

Ursachenanalyse

Bewertung  
Klassifizierung

Maßnahmen-  
ergreifung

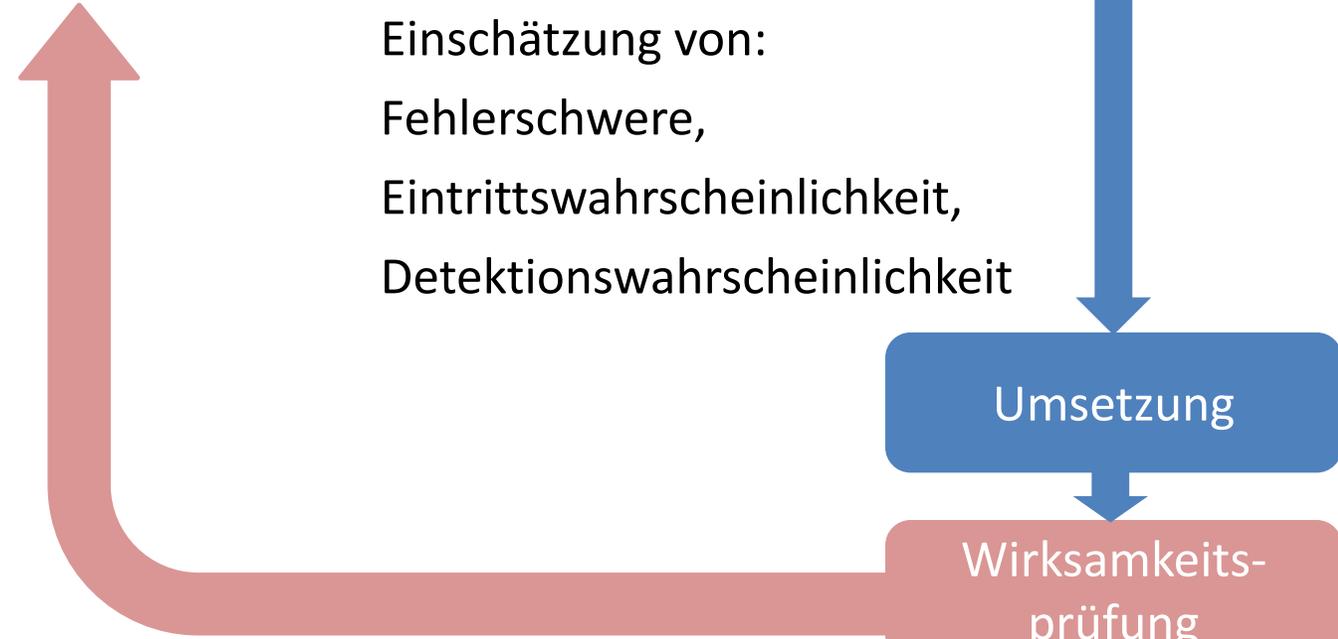
Einschätzung von:  
Fehlerschwere,  
Eintrittswahrscheinlichkeit,  
Detektionswahrscheinlichkeit

Umsetzung

Wirksamkeits-  
prüfung

Eliminiertes/  
beherrschtes  
Risiko

**Der beste Notfall ist der,  
der nicht eintritt!**



Betrifft...	Notfallszenario	Vermeidungsstrategie/ Ansätze
allgemein	Gefährdung von Personal (Brand, Biosicherheit,...), Geräten oder Proben	Risikoanalyse, Notfalldokumente, Klärung Zuständigkeiten, Fluchtpläne, Begehung durch Beauftragte

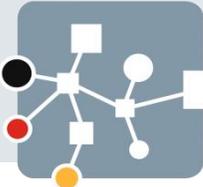


## German Biobank Node: Handbook for quality management in biobanking

- Notfallhandbuch
- Notfallprotokoll
- Handreichung zum Notfallmanagement

[https://zenodo.org/record/4882752#.YI7GOo\\_P2Uk](https://zenodo.org/record/4882752#.YI7GOo_P2Uk)

6K VIEWS	5K DOWNLOADS
-------------	-----------------



Betrifft...	Notfallszenario	Vermeidungsstrategie/ Ansätze
Unfälle	Gefährdung von Personal (Unwissenheit, Fahrlässigkeit,...), Rechtsstreit	Mitarbeiterschulung, Belehrungen, Betriebsanweisungen, Schutzkleidung

Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Umweltmedizin der Goethe-Universität Frankfurt am Main



## Trockeneis: Ein aktuelles Unfallgeschehen aufgrund unsachgemäßen Umgangs mit CO<sub>2</sub>

Matthias Bundschuh, Alexander Gerber

RTL > News > Girona (Spanien): Explosion bei Experiment mit Flüssigstickstoff - 18 Verletzte

## Nach Explosion mit flüssigem Stickstoff: Polizei ermittelt

Kasuistiken | [Published: 09 June 2017](#)

### Tod durch Trockeneis

Death by dry ice

[J. Giesecke](#), [J. Dreßler](#), [M. Bernhard](#) & [B. Ondruschka](#)

[Rechtsmedizin](#) 27, 536–541 (2017) | [Cite this article](#)

1201 Accesses | 1 Citations | [Metrics](#)



UNIVERSITÄT LEIPZIG  
Medizinische Fakultät  
Leipzig Medical Biobank

Belehrung zum Umgang mit flüssigem Stickstoff und Trockeneis

Formblatt Hochformat

### Belehrung zum Umgang mit flüssigem Stickstoff und Trockeneis

Über den Inhalt dieses Dokuments ist jährlich einmal durch den QMB zu belehren. Es dient gleichfalls als Ergänzung zum FB „Einarbeitungsplan: allgemeine Checkliste - neue Mitarbeiter“.

#### Definitionen

Stickstoff: lat. *Nitrogenium*; chemisches Element „N“, Stickstoff ist ein ungiftiges farb-, geruchs- und geschmackloses, nicht brennbares, sehr reaktionsträges Gas. Gasförmiger Stickstoff macht etwa 80% unserer Atemluft aus. Tiefkalt verflüssigter Stickstoff (LIN/ LN2 = engl. *liquid nitrogen*) hat eine Temperatur von -196°C und wird häufig in ortsbeweglichen Kryobehältern transportiert und gelagert.

Trockeneis: festes Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), das direkt in gasförmiges Kohlenstoffdioxid übergeht (Sublimation)

#### Allgemein

##### Gefahren im Umgang mit flüssigem Stickstoff (LIN):

- **Erstickungsgefahr** durch Verdampfen und Verdrängen von Sauerstoff aus der Luft; eine Sauerstoffkonzentration von unter 16% ist bereits lebensbedrohlich, Konzentrationen unter 8% führen innerhalb von Sekunden zum Tode. Verdampfender, kalter Stickstoff ist zunächst schwerer als Luft und kann sich in Bodennähe ansammeln. Beim Verdampfen entstehen aus 1 Liter LIN ca. 700 Liter gasförmiger Stickstoff.
- **Unterkühlung** durch Verdampfen und Herabsinken der Raumtemperatur

Betrifft...	Notfallszenario	Vermeidungsstrategie/ Ansätze
Unfälle	Gefährdung von Personal (Unwissenheit, Fahrlässigkeit,...), Rechtsstreit	Mitarbeiterschulung, Belehrungen, Betriebsanweisungen, Schutzkleidung



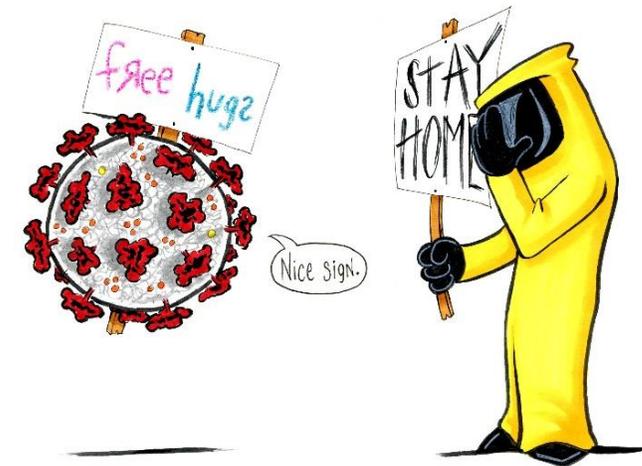
Beinahe-Unfall mit LN<sub>2</sub>!

## Auszug Bedienungsanleitung

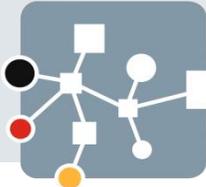
Den Behälter immer standsicher auf dem Arbeitstisch platzieren. Darauf achten, dass er nicht zu nahe an der Tischkante aufgestellt wird. Beim Transport über Treppen vermeiden Sie die Gefäße von Hand zu transportieren, da eine Treppe immer eine Stolpergefahr darstellt und somit beim Stolpern Flüssigkeit entweichen könnte. Verwenden Sie daher aus Sicherheitsgründen einen Aufzug.

**Bitte nicht, Lebensgefahr!**

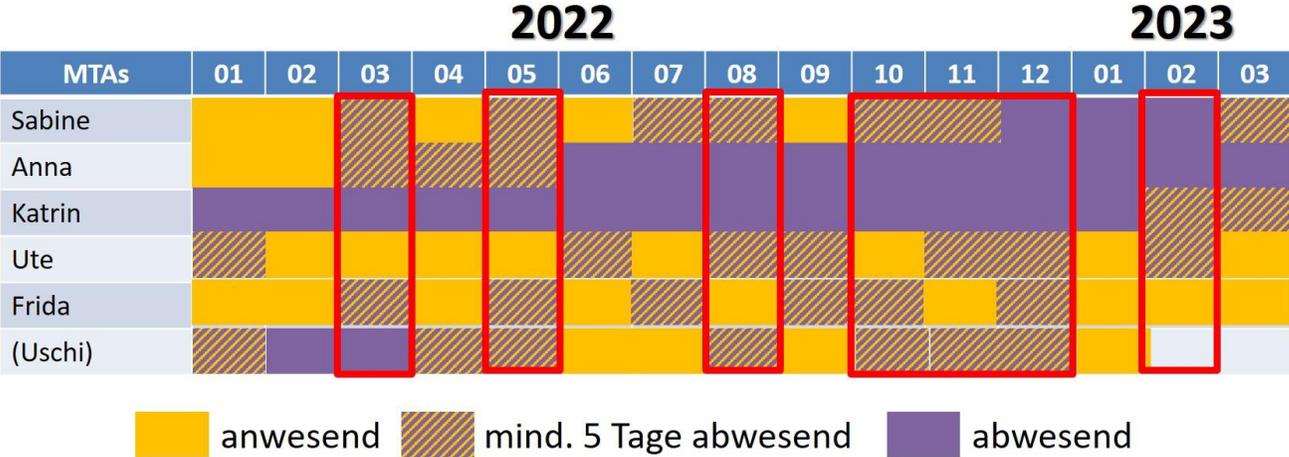
Betrifft...	Notfallszenario	Vermeidungsstrategie/ Ansätze
Personal- engpässe	keine Probenbearbeitung möglich (höhere Arbeitsbelastung und Unzufriedenheit des verbliebenen Personals)	Vertreterregelungen, Urlaubspläne, Personalfriedenheit Bei ansteckenden Krankheiten: Homeoffice-Regelungen, Hygieneregeln



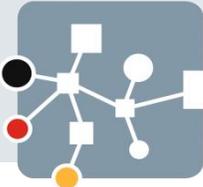
# Notfall und Prävention



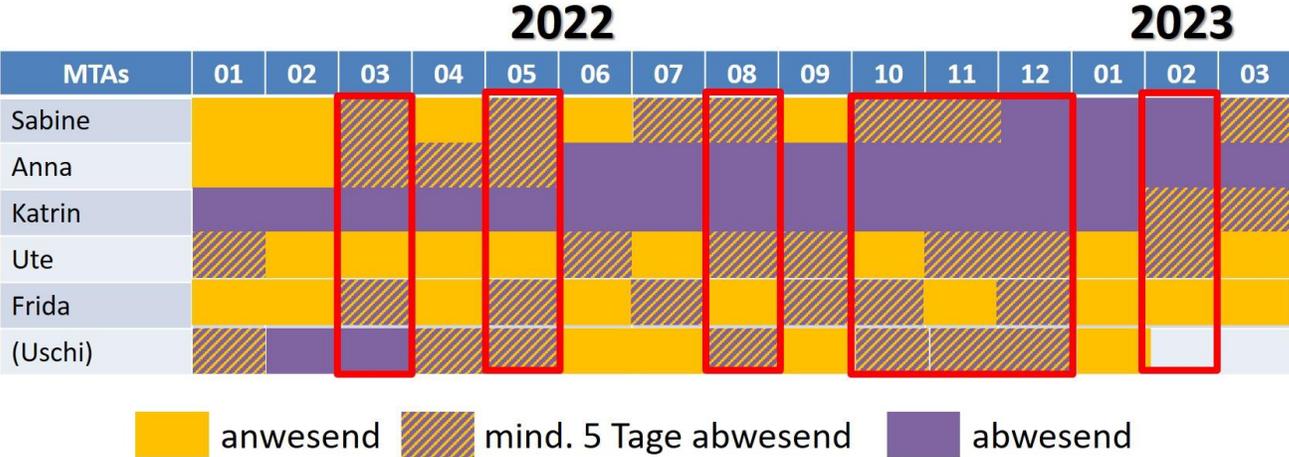
Betrifft...	Notfallszenario	Vermeidungsstrategie/ Ansätze
Personalengpässe	keine Probenbearbeitung möglich (höhere Arbeitsbelastung und Unzufriedenheit des verbliebenen Personals)	Vertreterregelungen, Urlaubspläne, Personalfriedenheit Bei ansteckenden Krankheiten: Homeoffice-Regelungen, Hygieneregulungen



# Notfall und Prävention



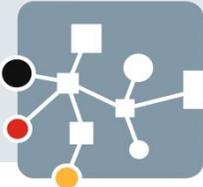
Betrifft...	Notfallszenario	Vermeidungsstrategie/ Ansätze
Personalengpässe	keine Probenbearbeitung möglich (höhere Arbeitsbelastung und Unzufriedenheit des verbliebenen Personals)	Vertreterregelungen, Urlaubspläne, Personalfriedenheit Bei ansteckenden Krankheiten: Homeoffice-Regelungen, Hygieneregulungen



Minimalanforderungen bei akutem Personalausfall festlegen:

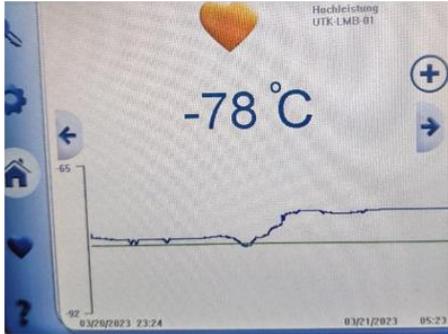
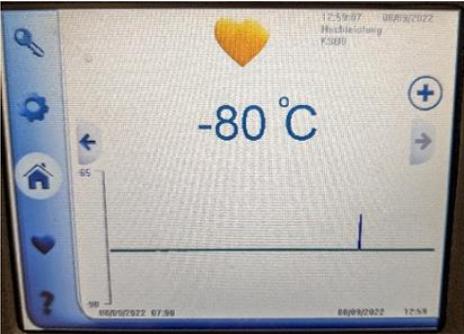
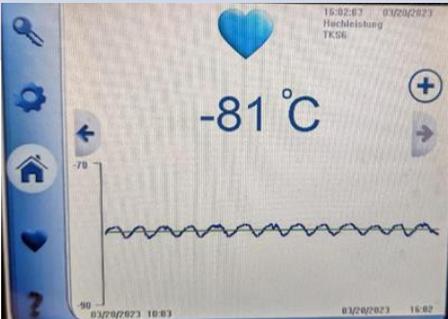
- Sichten der Arbeitsplätze
- Sichten der Kompetenzen
- Plan mit allen MAs abstimmen

# Notfall und Prävention



German Biobank Node  
bbmri.de

Betrifft...	Notfallszenario	Vermeidungsstrategie/ Ansätze
Geräte	Geräteausfall, keine Probenbearbeitung	Regelmäßige Gerätewartungen, Backup-Strategien, Mitarbeitersensibilisierung, Fehlerliste führen



Houston, wir haben ein Problem!

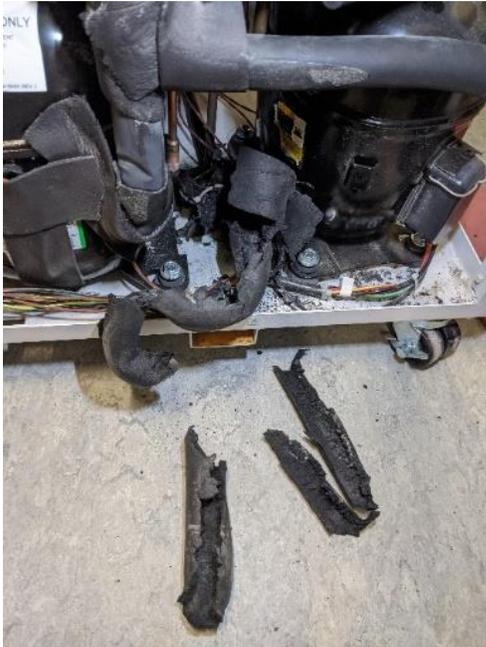
Eisbildung an den Leitungen



Äh... Houston?



**HOUSTON!!!**



## Backup-UTK:

- Werk tägliche Temperaturüberprüfung
  - Anschluss an Gebäudeleittechnik
  - Anschluss an USV
  - Ansprechpartner bei Störung
  - Technischer Hintergrunddienst
  - Kennzeichnung als Backup mit Hinweis auf den nächsten Backup
  - VA „Evakuierung“ mit FB „Backup-Belegung“ und FB „Evakuierungsprotokoll“
- Alle UTKs



Betrifft...	Notfallszenario	Vermeidungsstrategie/ Ansätze
IT	Datenverlust, Diebstahl von Daten, keine Dateneingabe, kein Zugriff auf Dokumente/Server/...	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zugangsregelungen und Nutzerberechtigungen</li><li>• keine Adminrechte für allg. Nutzer</li><li>• Backup-Strategien</li><li>• keine Initialpasswörter von Installationen mehr nutzen</li><li>• initialen Systemadmin löschen!</li></ul>

**ANGRIFF MIT RANSOMWARE AUF IMISE-SYSTEME**

Pressemitteilung 2021/179 vom 30.09.2021

In der Nacht zum 29. September 2021 kam es zu einem Angriff mit Ransomware auf das Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie (IMISE) an der Universität Leipzig. Es kam zu einer Störung der IT-Infrastruktur. Das Landeskriminalamt ermittelt.



Foto: Colourbox



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



German  
Biobank Node  
bbmri.de



**„Eisberg voraus! Ausweichen!  
Sonst haben wir den Salat!“**

Bildquellen:  
[www.reddit.com](http://www.reddit.com)  
[www.pinterest.de](http://www.pinterest.de)  
[www.giphy.com](http://www.giphy.com)  
[www.tip-berlin.de](http://www.tip-berlin.de)  
[www.debeste.de](http://www.debeste.de)  
<https://clipground.com/>  
[www.amazon.de](http://www.amazon.de)  
[www.qss-safety.com](http://www.qss-safety.com)