

Effizientes und innovatives Biobanking 2026

Prof. Dr. med. Matthias Nauck

Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin

Universitätsmedizin Greifswald

matthias.nauck@med.uni-greifswald.de



**DIE DEUTSCHEN
UNIVERSITÄTSKLINIKA®**

Wir sind Spitzenmedizin

EFQM®

Recognised for Excellence
4 Star - 2019

Transparenzerklärung



Matthias Nauck

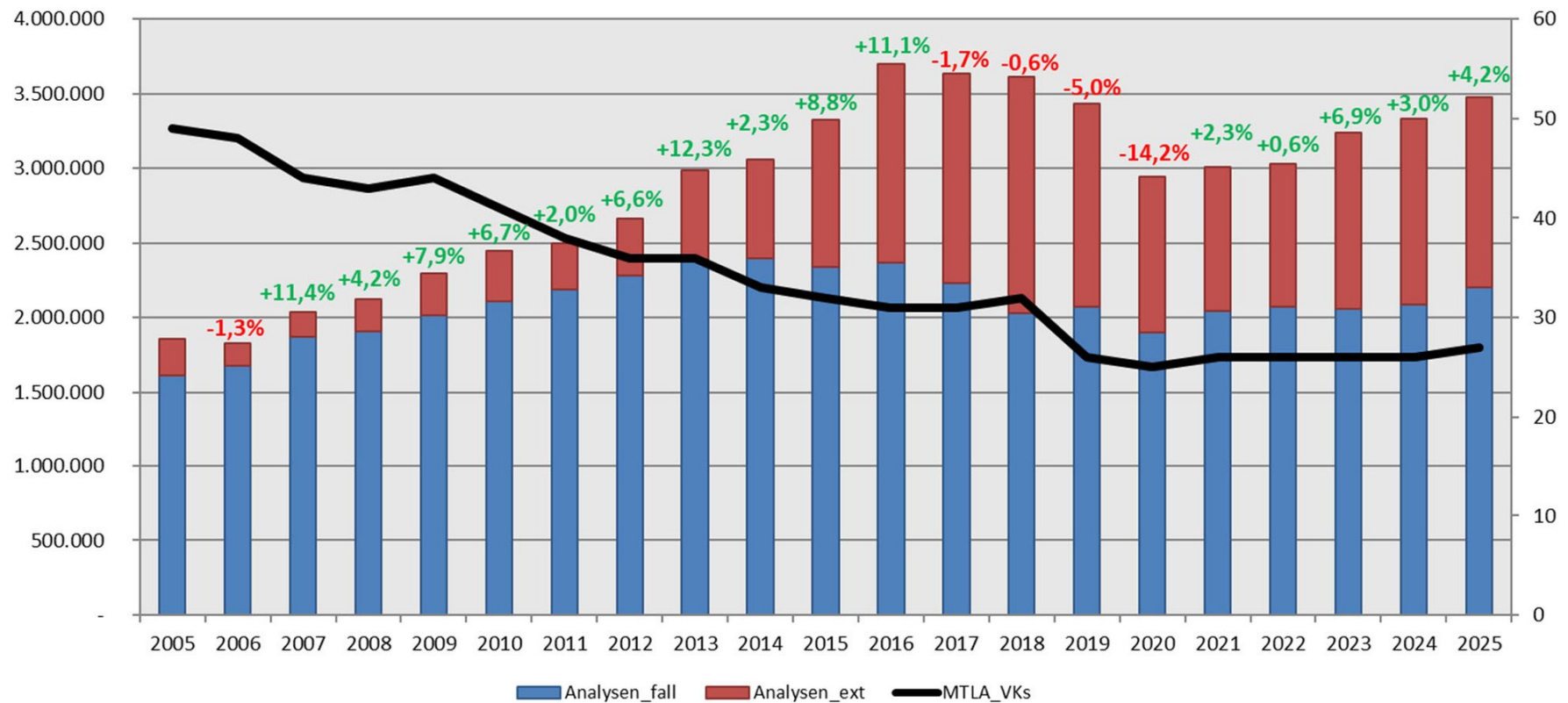
Honoraries for presentations:

- Technopath, Novartis, Radiometer, Amgen, Sysmex, Lilly, Novo Nordisk, United Robotics

Industrial research support/Third party funding:

- Siemens Healthineers, LVL, Bruker Biospin, Radiometer, Becton Dickinson, Tosoh, Aerocom, Sysmex, Sarstedt
- Managing Partner Baltic Analytics GmbH

IKCL - Entwicklung Analysen gesamt / 2005 - 2025



Kennzahlen der UMG-Biobank

Grundfinanzierung der UMG Biobanking am IKCL durch die Fakultät:

- 1,0 VK (E13)
- 1,0 VK MTL für Biobanking
- Wartungskosten der Biobankgeräte
- **alle weiteren Personen und Investitionen werden durch Drittmittel finanziert**

	Einlagerungen	Auslagerungen
2024 (Ø letzte 5 Jahre)	ca. 100.000	ca. 70.000

Biobankkapazitäten 9/2026

Automatisierte Biorepositories (-80°C):

- LiCONiC 1: ca. 500.000 Aliquote
- LiCONiC 2: ca. 2.500.000 Aliquote

Automatisiertes Biorepository (-180°C)

- Askion: 75.000 Aliquote

Manuelle Lagerung:

- ca. 1.000.000 Aliquote

Study of Health in Pomerania seit 1997



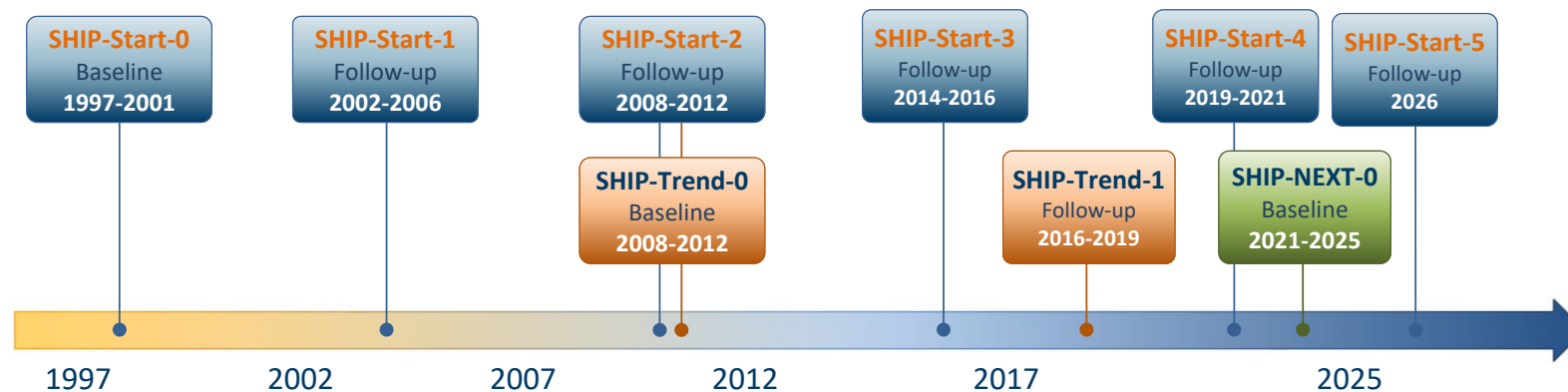
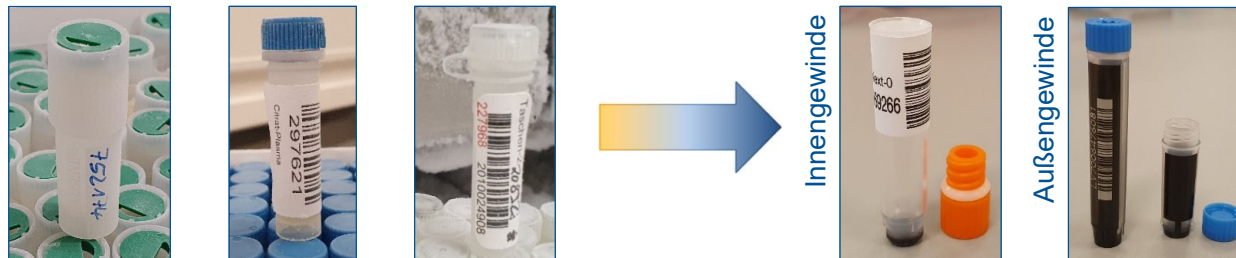
- longitudinale epidemiologische Studie
- populationsbasiert
- Altersbereich: 20 - 79 Jahre zur Basiserhebung
- 1997 erste Basiserhebung
(Response: 68,8%)

Hauptziele:

- Bestimmung der Prävalenz und Inzidenz allgemeiner Risikofaktoren, sowie die Erfassung subklinischer und klinisch manifester Erkrankungen
- Untersuchung komplexer Assoziationen zwischen Risikofaktoren, subklinischen und klinischen Erkrankungen

Entwicklungen

2D gelabelte Cryogefäße



Aufbau der automatisierten Biobank 2010

GANI MED

Greifswald Approach to Individualized Medicine



SPITZENFORSCHUNG INNOVATION
IN DEN NEUEN LÄNDERN

OTTO VON GUERICKE
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

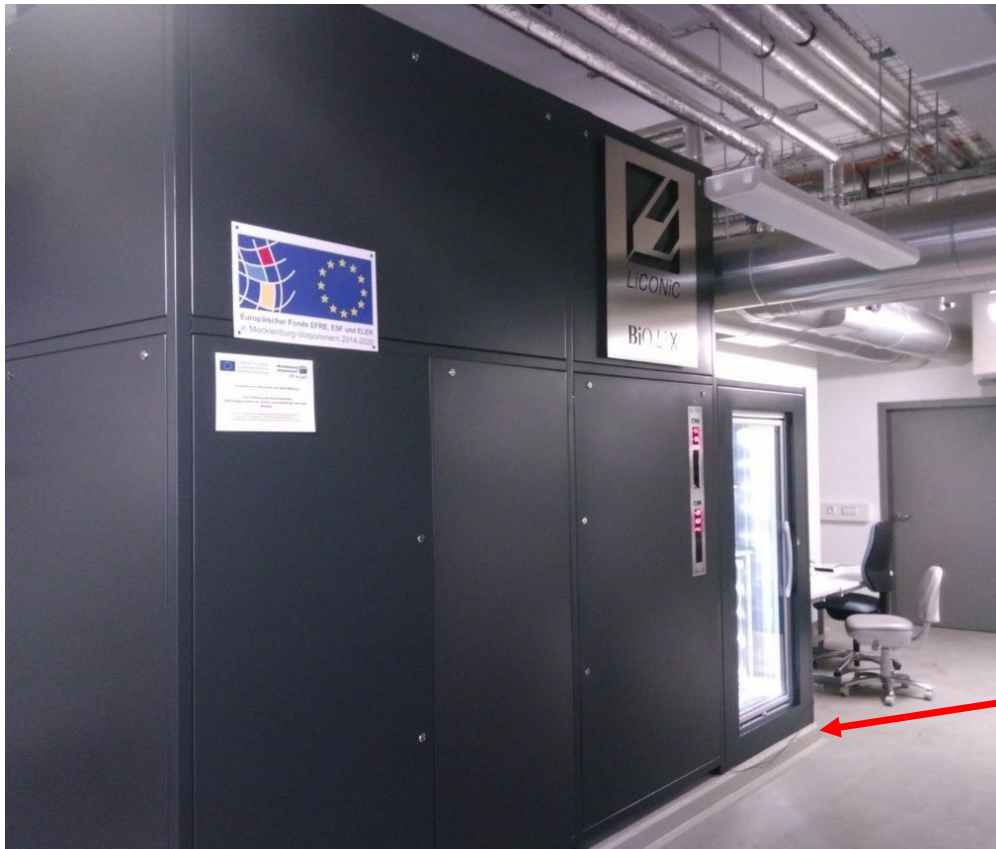
Mecklenburg
Vorpommern
MV tut gut.

ERNST MORITZ ARNDT
UNIVERSITÄT GREIFSWALD

Wissenschaft
Sachverständigenrat

Universitätsklinikum
GREIFSWALD

LiCONiC Biobank



mit Sockel

Nachhaltigkeit durch Wiedernutzung von gebrauchten Kassetten



Präanalytik, Analytik und Biobanking aus einer Hand



Kernlabor



MS

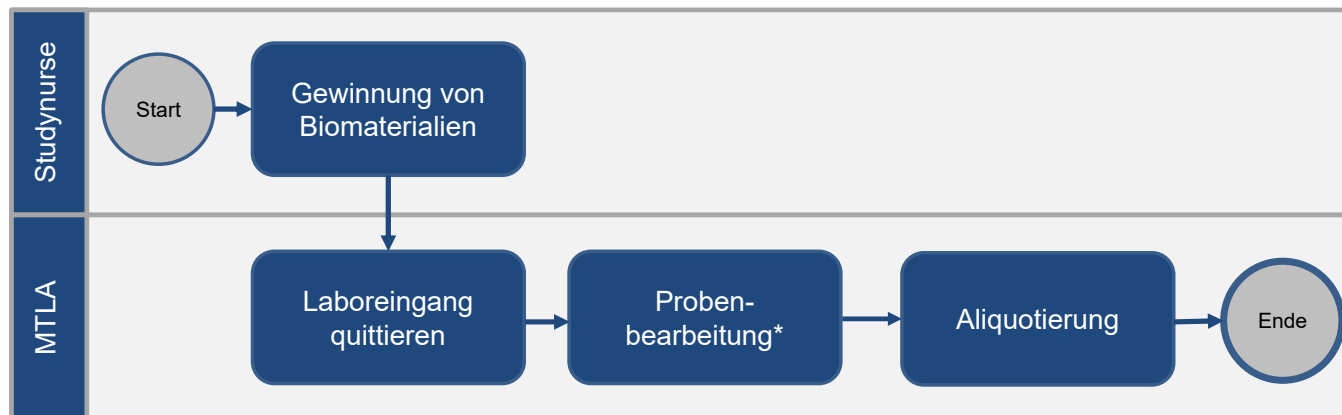


NMR

Workflows im LIMS

Voraussetzung:

- Proband inkl. Consent im LIMS



- * Je nach gewonnenem Material kommt ein spezifischer Workflow zum Einsatz, um die Zentrifugation und Probeneigenschaften zu dokumentieren

LIMS: Vorbereitung von Proben-Kits

Gewinnung von Biomaterialien aus Blut und Urin / Vorbereitung

LIMSPSN 20160901 Patient gefunden Organisation DZHK Klinik (DZHK Klinik) Etiketten erstellen

Initial-Set BD-Basis Studie DZHK_Teststudie

Probenart	Proben ID	Volumen		
Serum	10000012-0-01	10.0 ml	Kopie Etikett	-
EDTA-Plasma	10000012-1-02	4.0 ml	Kopie Etikett	-
EDTA-Plasma	10000012-2-02	4.0 ml	Kopie Etikett	-
Citrat	10000012-3-03	3.0 ml	Kopie Etikett	-
Citrat	10000012-4-03	3.0 ml	Kopie Etikett	-
Urin	10000012-5-04	11.0 ml	Kopie Etikett	-

Begleitschein erstellen
Anleitung zur Urinabgabe

Visitenet BD-Torch Studie DZHK_Teststudie

Probenart	Proben ID	Volumen		
EDTA-Plasma	10000013-0-02	7.5 ml	Kopie Etikett	-
Citrat	10000013-1-03	3.0 ml	Kopie Etikett	-

Begleitschein erstellen
Anleitung zur Urinabgabe

☒ Nächste Aktivität starten

Aktivität abschließen Fenster schließen

Primärproben-Etiketten DZHK-Biobanking

Etikettengröße: 30mm hoch
32 mm breit

geschwärzter Farbbalken

Freies Farbfeld (je nach Material)

geschwärzter Farbbalken

lims_338789400

DZHK-Basis

Alliquote: 5x 500µl

Barcode Primärprobe 10-Stellige ID Typ: Code128

1000500403

Citrat (grün)

LIMS-Pseudonym

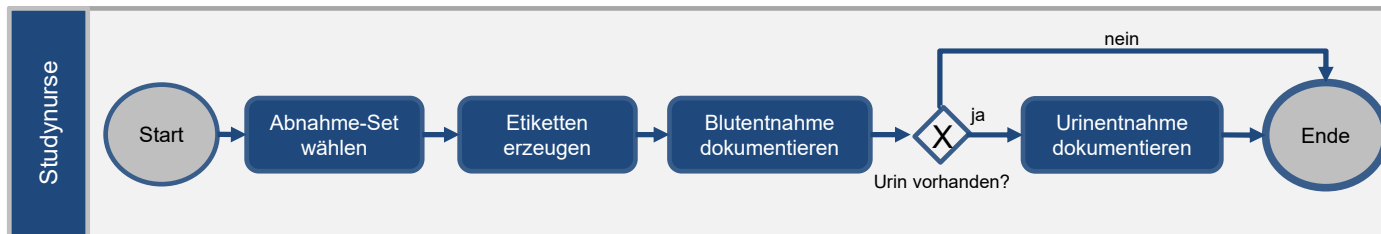
Bezeichnung Abnahme-Set

Allquotier-Information

Barcode Primärprobe 10-Stellige ID Typ: Code128

Materialbezeichnung und Deckelfarbe

Workflow – Gewinnung von Biomaterialien



Abschluss:

- automatische Zuordnung der Proben zu Probanden

Dokumentationspunkte u.a.

- Entnahmezeitpunkte für Blut und Urin
- Position bei Blutentnahme
- Visite (Baseline, Studienvsited ...)
- Art der Blutentnahme (venös, ZVK, ...)
- Abstand zur letzten Mahlzeit
- Speicherung nach Abschluss direkt an Probe oder als strukturierter Messbefund

Zusätzliches Labeln von Biobanking-Sets (bis 2023)

- zusätzliches Labeln mit Barcodes (Auftragsnummer, inkl. Erweiterung für die Materialkennung)



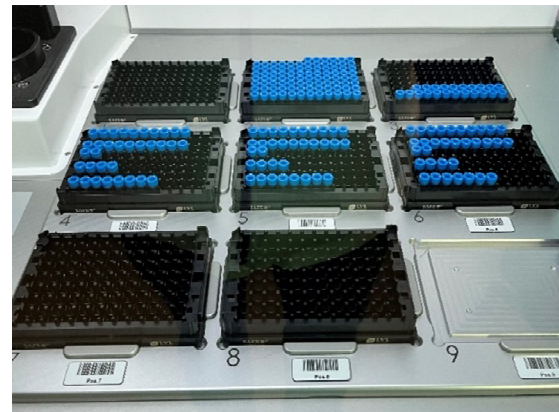
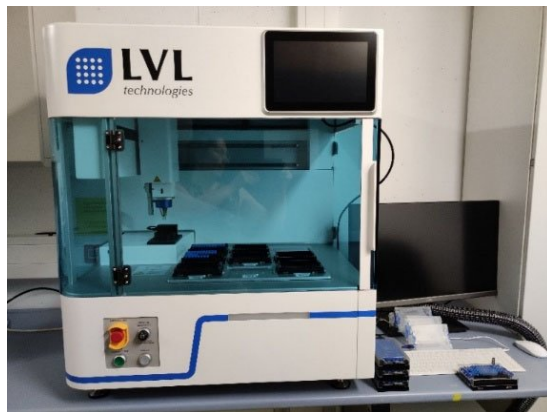
durch den Menschen lesbare Informationen



Analysen aus Biomaterial direkt
aus den Biobankröhrchen

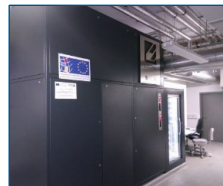
State-of-the-art: Tube Laser Marker

- individuelles Labeln von Cryotubes mit Laser-Technologie
- Laser & Pick Place



Beschaffungen (> 100.000 €)

Automatisierte Biorepositories



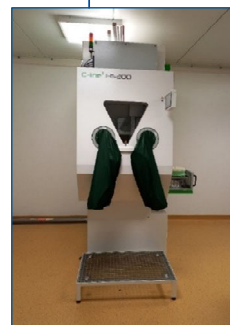
2010

2016

2023

2026

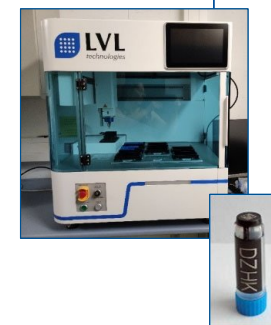
Hamilton STAR und Verso Q20



ASKION C-line®
H200 System

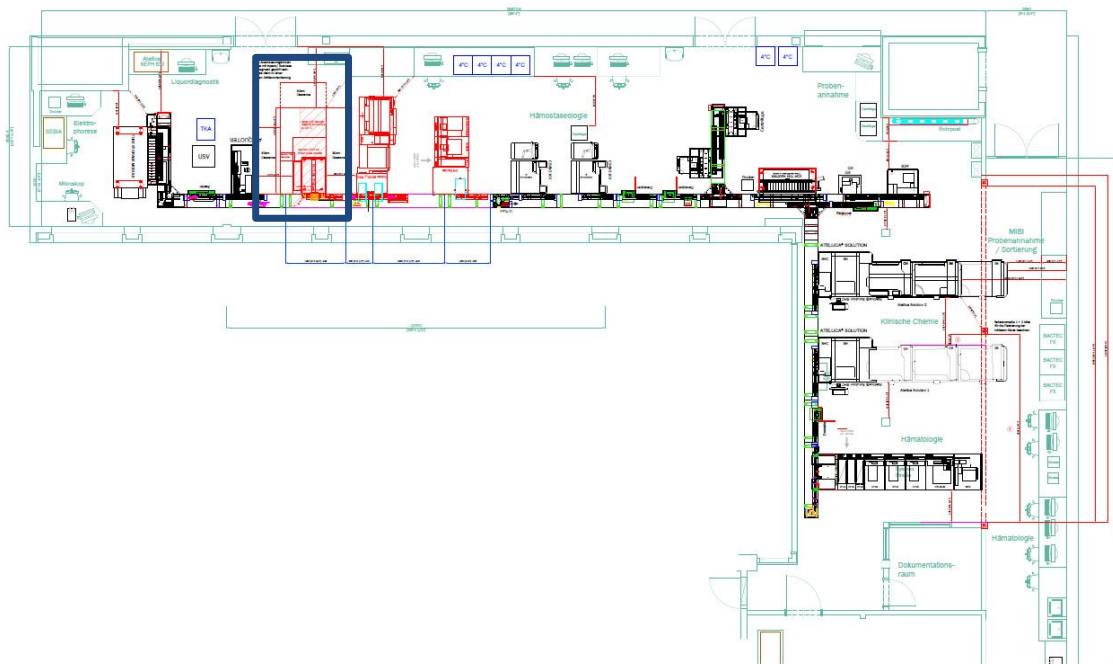


ASKION C-line®
Workbench



LVL:
Tube Laser Marker (TLM)

Laborautomation IKCL 2026 mit Pipettierroboter (Hamilton)



Hamilton STAR mit Hamilton und Verso Q20:
Lieferung Oktober 2026

CCC-MV

Comprehensive Cancer Center Mecklenburg-Vorpommern



Prof. Dr. med. Josefina Radke | Prof. Dr. med. Adrian Schwarzer

Kommissarisches Direktorat CCC-MV Greifswald
E-Mail: ccc-mv@med.uni-greifswald.de



Prof. Dr. med. Jörg Haier

Direktor CCC-MV Rostock
Tel.: 0381 494-45802
E-Mail: direktorat.umd@ccc-mv.de



Prof. Dr. med. Chia-Jung Busch

Sprecherin CCC-MV Greifswald
Tel: 03834-86-6202
E-Mail: ccc-mv@med.uni-greifswald.de



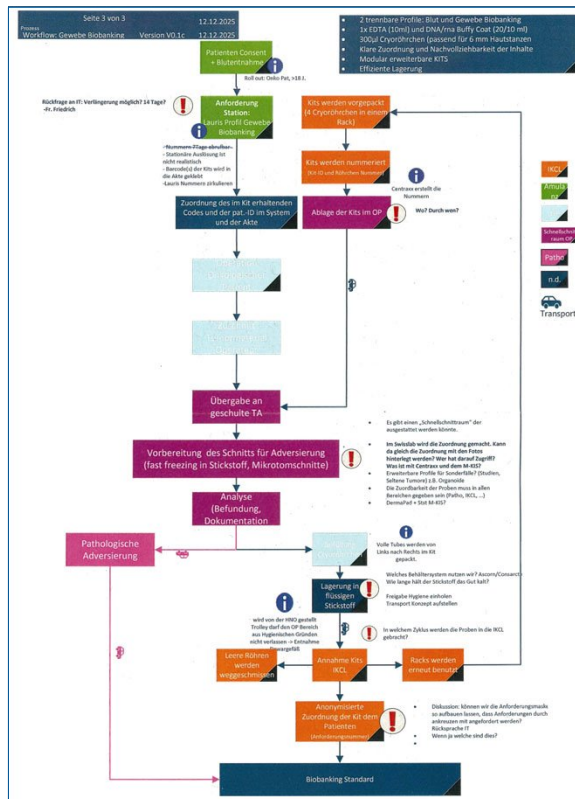
Prof. Dr. med. Steffen Emmert

Sprecher CCC-MV Rostock
Tel.: 0381 494 - 9700
E-Mail: Steffen.Emmert@med.uni-rostock.de

CCC-MV:

- IKCL: führende Rolle im CCC-MV Biobanking
- wichtiger Beitrag zur Präzisionsmedizin
- enge Kooperation zwischen UMG und UMR

CCC-MV Workflow und Racks



LAURIS Client

nexus/lauris

Auftragserfassung

Datenbank: SQLROUTINE
Benutzer: MTAQE
Arbeitsplatz: NB78145-ICKL
Abteilung: IKCH-AMBU

Funktionen:
Druckvorschau
Vademecum
Bestimmung suchen

Bestimmungsauswahl

CCC-Anforderungen

Einsender

Fett dargestellte Analyte:

Bearbeitung rund um die Uhr

FV: Fremdversand

Dringlichkeit

Geplante Abnahmezeit

Wichtiger Hinweis, Diagnose, Medikation

EDTA-Biobanking

PBMC-Biobanking (CPT-Tube)

BiopsieKit

Bestimmungen

Auftrag	Status	Preis	Datum	Vorwert
CCC-Anforderungen	neu			neu
EDTA-Biobanking	neu			neu
BiopsieKit	neu			neu
Allquotierhinweis Prob2	neu			neu
ID des Biopsie-Kits (z.B. 123456)	neu			neu

Werteingabe

ID des Biopsie-Kits (z.B. 123456)

12340

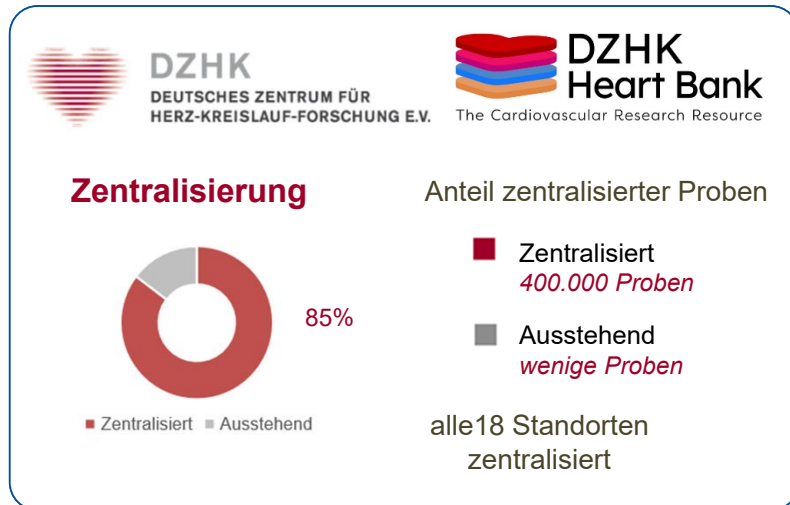
Abbrechen

OK

Wechseln zu:



Überregionale Nutzung der UMG Biobank





FRIEDE SPRINGER
Cardiovascular
Prevention
Center @ Charité

Studien

1. Heart Health Study (n = 5000)
2. OPTICO ACS II (n = 390)
3. PRECISION CVD (n = 5.000)
4. Birth Cohort (n = 1.429)
5. NGS FH

- Finanzierung durch die Friede Springer Stiftung in Höhe von 70 Mio. € und des Landes Berlin in Höhe von 7 Mio. €.
- Neue Ansätze für Präventionsforschung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen.
- Identifizieren von verschiedenen Risikofaktoren bereits in einem frühen Stadium.



NUM

Eine Biobank-Plattform
für Deutschland

Forschung vernetzen.
Gesundheit verbessern.





NUM



GERMAN
BIOBANK
NETWORK



DEUTSCHE HOCHSCHULEN E.V.



TMF



Fraunhofer
GESUNDHEIT



vfa
Die forschenden
Pharma-Unternehmen



VIDGH



BIO
DEUTSCHLAND



BPI

Publications from DZHK Clinical Studies



62 publications in total

2022

2023

2024

2025

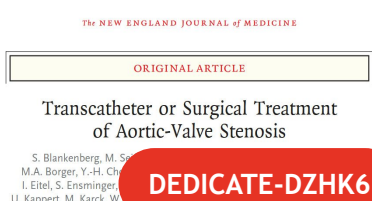
2026



ACEI-COVID-19



NOAH-AFNET 6



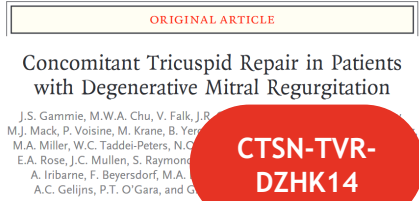
DEDICATE-DZHK6



FAIR-HF2-DZHK5



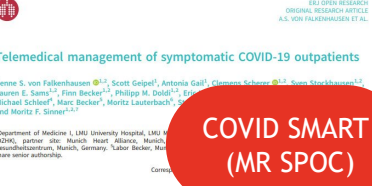
BioVAT-HF-DZHK20



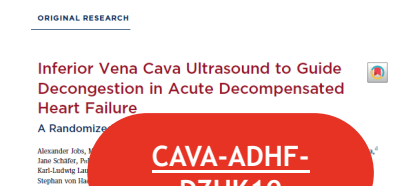
CTSN-TVR-DZHK14



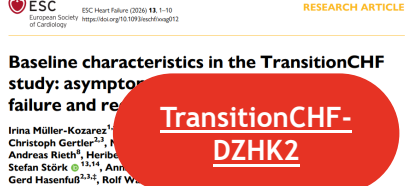
COVID-PREVENT



COVID SMART (MR SPOC)



CAVA-ADHF-DZHK10



TransitionCHF-DZHK2



SMART-MI-DZHK9



SCREEN AF-DZHK15



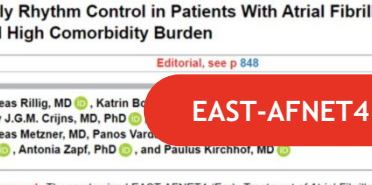
PRAISE-DZHK19 DZNEB001



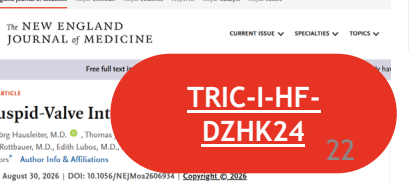
Closure-AF-DZHK16



Ex-VAD-DZHK11



EAST-AFNET4



TRIC-I-HF-DZHK24

SAB Meeting 2026

Biorepository der NAKO



BIO
REPOSITORY

Material	Anzahl Aliquote	Aliquot Volumen	Ziel Rack
Plasma	48	250 µl	1-3 bzw. 4-6
Serum	30	250 µl	1-3 bzw. 4-6
Erythrozyten	6	250 µl	1-3 bzw. 4-6
Urin	12	250 µl	1-3 bzw. 4-6
Serum	1	600 µl	7 bzw. 8
Urin	4	600 µl	7 bzw. 8
Buffy Coat	3	600 µl	7 bzw. 8

- Aliquote sind auf den SBS-Racks (96-well) nach Probanden sortiert
- pro Rack befinden sich die Aliquote von 3 Probanden
- 96 Aliquote eines Probanden verteilen sich auf 3 SBS-Racks (96-well)

Apollo 13: „Houston wir haben ein Problem“

To further increase the picking capacity, new equipment is mandatory. In addition to the STV, two vessels of an alternative vendor will be acquired: one holding up to 700,000 x 250µl aliquots, the other up to 500,000 x 500µl aliquots.

This new technique will provide stand-alone nitrogen vessels with one picker system per vessel. Each new vessel with its own picker system is expected to increase the retrieval rate by 3,000 samples per week.

Ursprüngliche Pickingrate:

3.000 Aliquote / Woche
12.000 Aliquote / Monat
144.000 Aliquote / Jahr

ca. 150.000 Aliquote (250 µl) pro Jahr

Zur strukturierten Herausgabe von 15 Mio. 250 µl-Aliquote werden benötigt:

Aliquote	÷	Pickrate pro Jahr	=	benötigte Jahre
15.000.000	÷	150.000	=	100 Jahre

Konzept: Umsortierung der 250 µl Aliquote

Aktuelle Aliquotverteilung pro Proband hat große Nachteile für die Herausgabe der Aliquote:

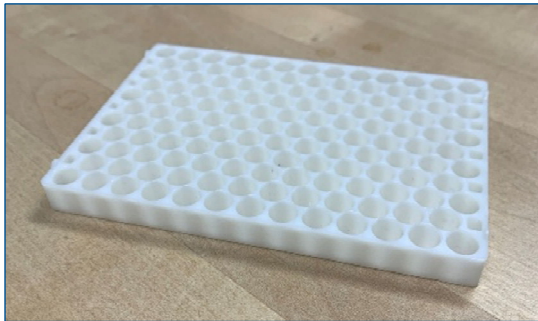
- Herausgaben erfolgen materialspezifisch, z.B. EDTA-Plasma
- 210.000 Probanden (EDTA-Plasma-Aliquote): **70.000 Racks**, bei 3 Probanden pro Rack

Umsortierung

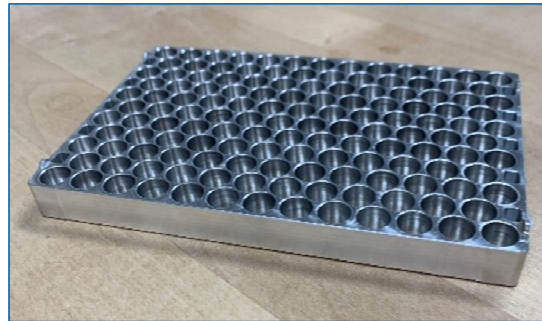
- Aliquote nach Material (z.B. EDTA-Plasma) sortiert, 96 Probanden auf einem Rack
- für 210.000 Probanden würden nach Umsortierung die Anzahl **auf 2188 Racks** sinken

Entwicklung von HD-Racks für Cryogefäße (LVL)

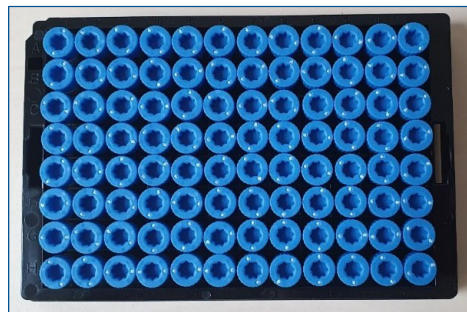
Prototyp 3D-Druck



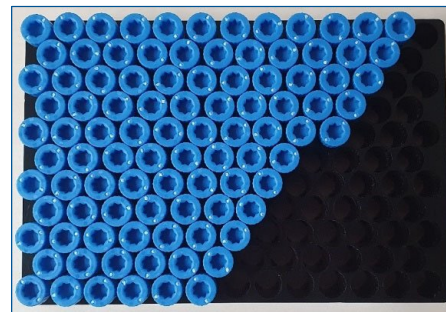
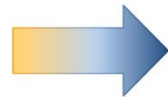
Prototyp Aluminiumrack



Finalisiertes HD-Rack



96 Cryogefäße

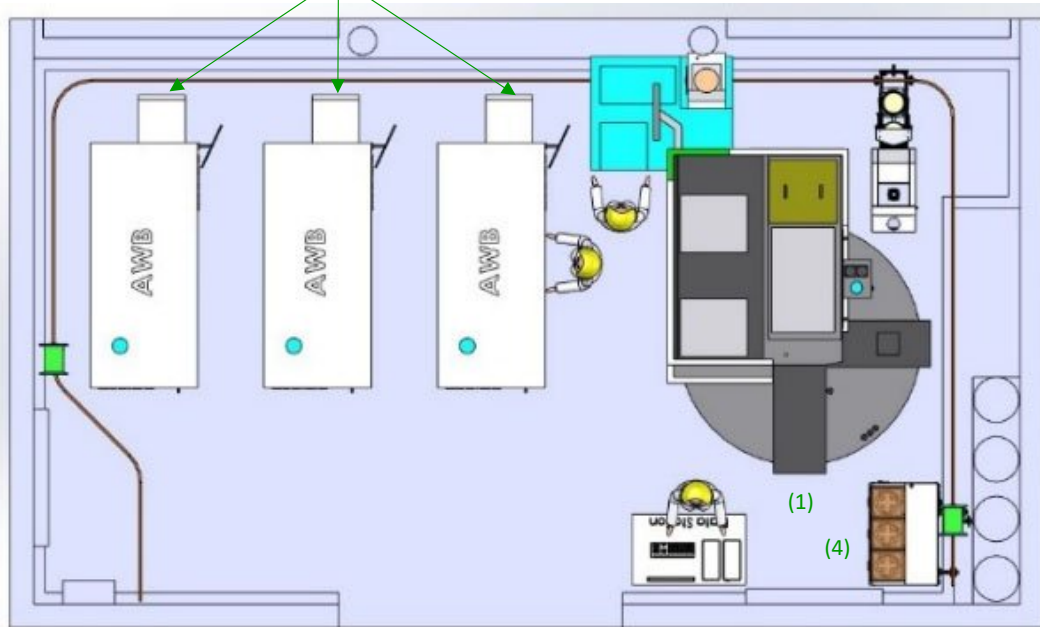


138 Cryogefäße

**Erhöhung der
Lagerkapazität
um mehr als 40%!**

Biorepository: neues Konzept für die 3. Förderphase

- HS200 L Tank (Racks und Proben) (1)
- 3x automatisierte Workbenches (2)
- Tankstation für Dewar (3)
- Übergabestation für Proben (4)
- (1-4) verbunden mit Automatisierung
- Bediener-Stationen (3)



Biorepository: Konzept für die 3. Förderphase

Konzept zur beschleunigten Herausgabe von Aliquoten durch sortenreine Sortierung

- nach der sortenreinen Sortierung werden für 210.000 Aliquote perspektivisch lediglich ca. **1.522 HD-Racks** benötigt
- Vor Umsortierung: $210.000 \text{ Aliquote} / 3.000 \text{ Proben in der Woche} = \mathbf{70 \text{ Wochen}}$
- Nach sortenreiner Sortierung: $210.000 \text{ Aliquote} / 42.500 \text{ Proben in der Woche} = \mathbf{5 \text{ Wochen}}$
- nach der Umsortierung wird die Probenherausgaben um ca. den Faktor 10 beschleunigt



Interview mit

Prof. Dr. med. Ulf Landmesser
Direktor Klinik für Kardiologie,
Angiologie und Intensivmedizin |
CBF
Direktor Friede Springer-
Cardiovascular Prevention Center
Foto: Charité - Universitätsmedizin



Interview mit

**Prof. Dr. med. Elisabeth
Steinhagen-Thiessen**
Seniorprofessorin
Charité – Universitätsmedizin
Berlin
Direktorin Friede Springer-
Cardiovascular Prevention Center
Foto: Charité – Universitätsmedizin

Heart Health Study

Sie sind herzlich eingeladen, an der „Heart Health Study“ teilzunehmen. Die umfassenden Untersuchungen finden im Friede Springer Cardiovascular Prevention Center auf dem Charité-Campus Benjamin Franklin in Berlin-Steglitz an zwei zu vereinbarenden Tagen statt, die mit einem Abstand von 7 bis 14 Tagen vereinbart werden (keine stationäre Aufnahme).

Alle Personen im Alter zwischen 18 und (einschließlich) 70 Jahren können sich für die Heart Health Study anmelden.

Vereinbarung zwischen

Charité Universitätsmedizin Berlin
Charitéplatz 1
10117 Berlin
vertreten durch die kaufmännische Direktorin der Fakultät

Ausführende Einrichtung:
Friede Springer Cardiovascular Prevention Center
Campus Benjamin Franklin I Hindenburgdamm 30
12203 Berlin
Verantwortlicher Projektleiter: Prof. Ulf Landmesser

(Im Folgenden FS - CPC genannt)

und

der Universitätsmedizin Greifswald
Körperschaft des öffentlichen Rechts
vertreten durch den Vorstand
dieser vertreten durch den Leiter der Abteilung Drittmittelmanagement im Ressort des
Wissenschaftlichen Vorstands
Fleischmannstraße 8, 17475 Greifswald

Ausführende Einrichtung:
Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (IKCL)
Ferdinand-Sauerbruch-Straße, 17475 Greifswald

Verantwortlicher Projektleiter: Prof. Matthias Nauck
(Im Folgenden UMG genannt)

Für die Charité Universitätsmedizin
Berlin, den
Katharina
Flemming
Ärztin
Kaufmännische Direktorin Fakultät

Zur Kenntnis genommen
Berlin, den 6.11.2025
Prof. Ulf Landmesser
Projektleiter

Für die Universitätsmedizin Greifswald
Greifswald, den 18.11.2025
Dr. Jens Böger
Leiter der Abteilung Drittmittelmanagement
im Ressort des Wissenschaftlichen Vorstands

Zur Kenntnis genommen
Greifswald, den 18.11.2025
Prof. Matthias Nauck
Projektleiter

Leistungen des IKCL

1.2 Leistungen des IKCL

Das IKCL übernimmt im Rahmen der Kooperation die folgenden Aufgaben:

- Durchführung der labormedizinischen Analysen an den eingehenden Bioproben der FS-CPC-Teilnehmenden unter Anwendung standardisierter wissenschaftlicher Verfahren. Die jeweils eingesetzten Geräteplattformen und Analyte sind in den Anlagen A und B spezifiziert.
- Sicherstellung der Analysequalität gemäß den etablierten Standards nach dem Stand von Wissenschaft und Technik mit dem Ziel einer reproduzierbaren und forschungsgerechten Datengrundlage. Während der Studienlaufzeit bis Ende 2031 sollen die eingesetzten Geräteplattformen stabil gehalten werden; notwendige Änderungen werden gemeinsam abgestimmt.
- Speicherung der Analyseergebnisse unter der vom FS-CPC vergebenen Pseudonym-ID im CentraXX-System und im Laborinformationssystem des IKCL.
- Elektronische Bereitstellung der Ergebnisse an das FS-CPC zur Integration in dessen Datenbank. Die Datenübertragung erfolgt zeitnah und verschlüsselt nach Validierung der Messergebnisse und basiert auf den vom FS-CPC übermittelten Pseudonymen.
- Sicherstellung der logistischen Abwicklung und fachgerechten Annahme der eingehenden Proben am IKCL, um einen reibungslosen und qualitätsgesicherten Analyseprozess zu gewährleisten.
- Qualitätsgesicherte Lagerung der Studienproben im Rahmen eines gemeinsamen Biobankings. Der Zugriff auf gelagerte Proben und zugehörige Daten erfolgt ausschließlich auf Antrag und nach positiver Bewertung durch ein Use & Access-Komitee, bestehend aus Vertreter:innen des FS-CPC und des IKCL. Die Kriterien und Abläufe des Use & Access-Prozesses werden in einer gesonderten Nutzungsordnung geregelt. Das IKCL übernimmt die Auslagerung und den Versand der erforderlichen Proben an die autorisierte Forschungspartner. Die Parteien sind nach dem Datenschutzkonzept der Studie teilweise gemeinsam Verantwortliche im Sinne von Art. 26 DSGVO. Die Vereinbarung über die gemeinsame Verantwortlichkeit wird als Anlage C Teil dieses Vertrages. Der Zugriff durch das IKCL oder Dritte ist an die Zustimmung des Komitees gebunden.



Resilienz

2023



Stickstoffvorräte an der UMG für den Notfallbetrieb beider Biobanken über die Feiertage zu gering.

15.09.2026

2026



Neuer Stickstofftank mit 3-fach höherer Kapazität

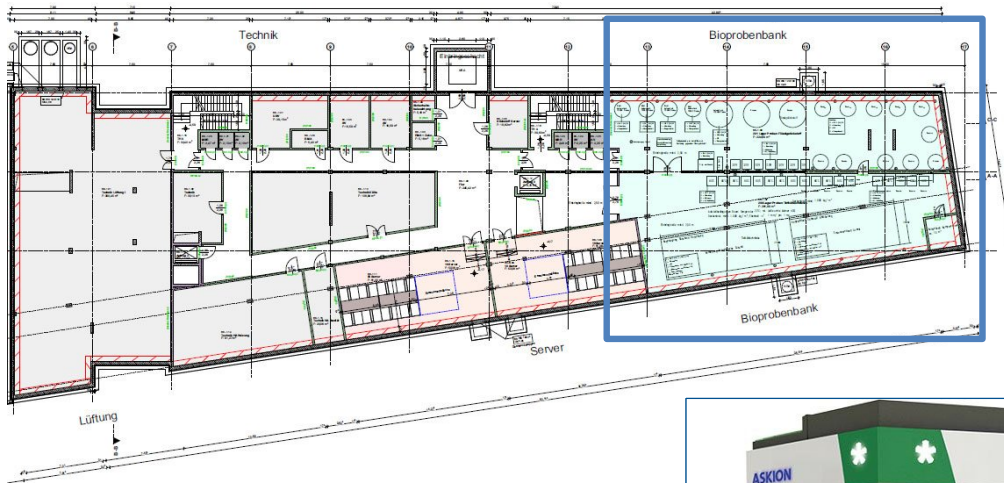
M. Nauck: Effizientes und innovatives Biobanking 2026

31

William B. Kannel Center



Zusätzliche Räumlichkeiten für das Biobanking ab Ende 2026



Askion Biobank
(-180°C)



Platz für ca. 1.000.000 Aliquote

Exzellente Zukunftsperspektive:

- ca. 400 m² Grundfläche
- Investitionen für Geräte: ca. 3 Mio. €
- langfristig große Lagerkapazitäten verfügbar



LiCONiC Biobank
(-80°C)

Platz für ca. 1.700.000 Aliquote



Biobank Universitätsmedizin Greifswald

- Zentrales Werkzeug für Biomarkerforschung
- IKCL zeichnet sich aus durch die totale Integration des Biobankings in die Laborprozesse des IKCL mit Nutzung der hohen Automatisierung
- Prozessbegleitung von der Planung bis zur Analytik
 - innovativ
 - effizient
 - nachgefragt