

# BMBF - Informationsveranstaltung Biomaterialbanken

## Anwendungsbeispiele:



**Biobank des Kompetenznetzes Sepsis (SepNet)**



**Plasma und Serum Biobank am UKJ**



**ZIK-Septomics Biobank**





## SepNet Biobank



Serum/Plasma Biobank am UKJ

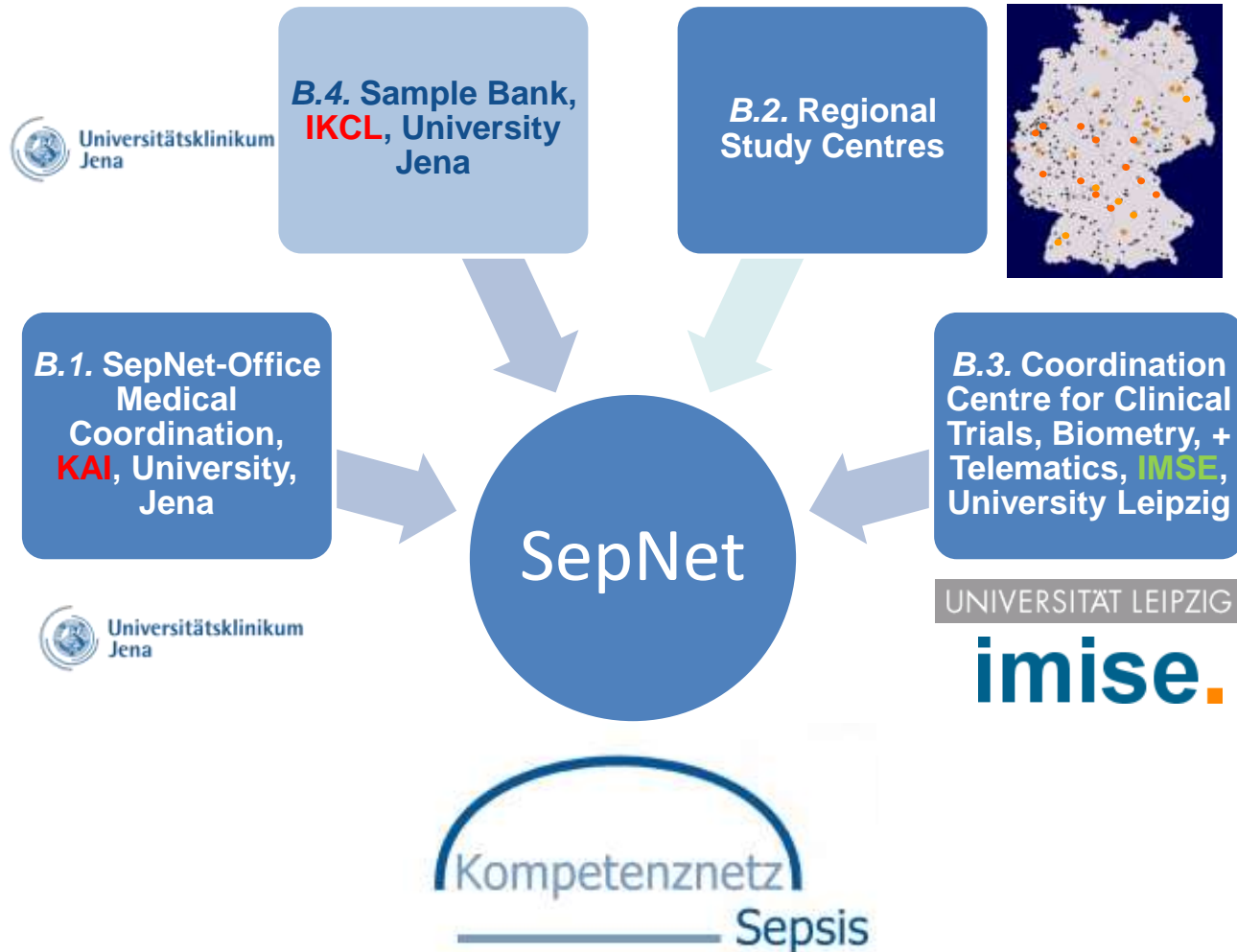


Einbeziehung des UKJ in nationale und internationale Biobankaktivitäten



ZIK-Septomics-Biobank

## SepNet - funded structure (Projects B.1. - B.4)



# Kompetenznetz Sepsis SepNet

## Kooperationspartner und regionale Studienzentren

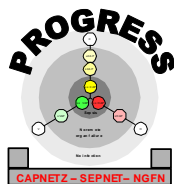
Kooperationspartner: ca. 360

Regionale Studienzentren: **ca.80**

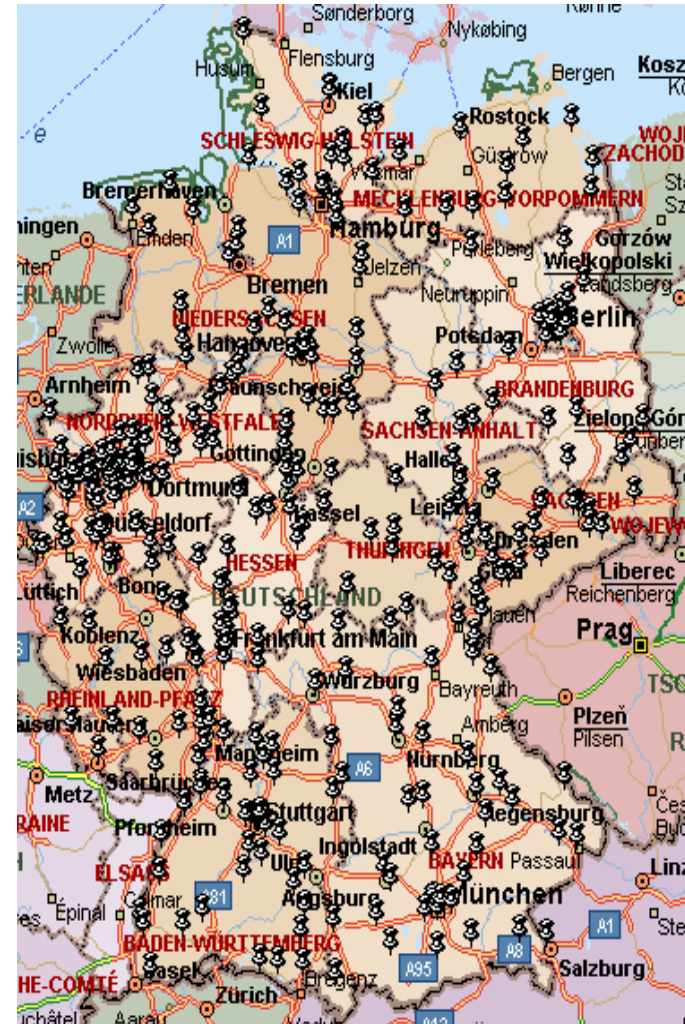
**Studien:**

WISEP, MAXSEP, SISPCT

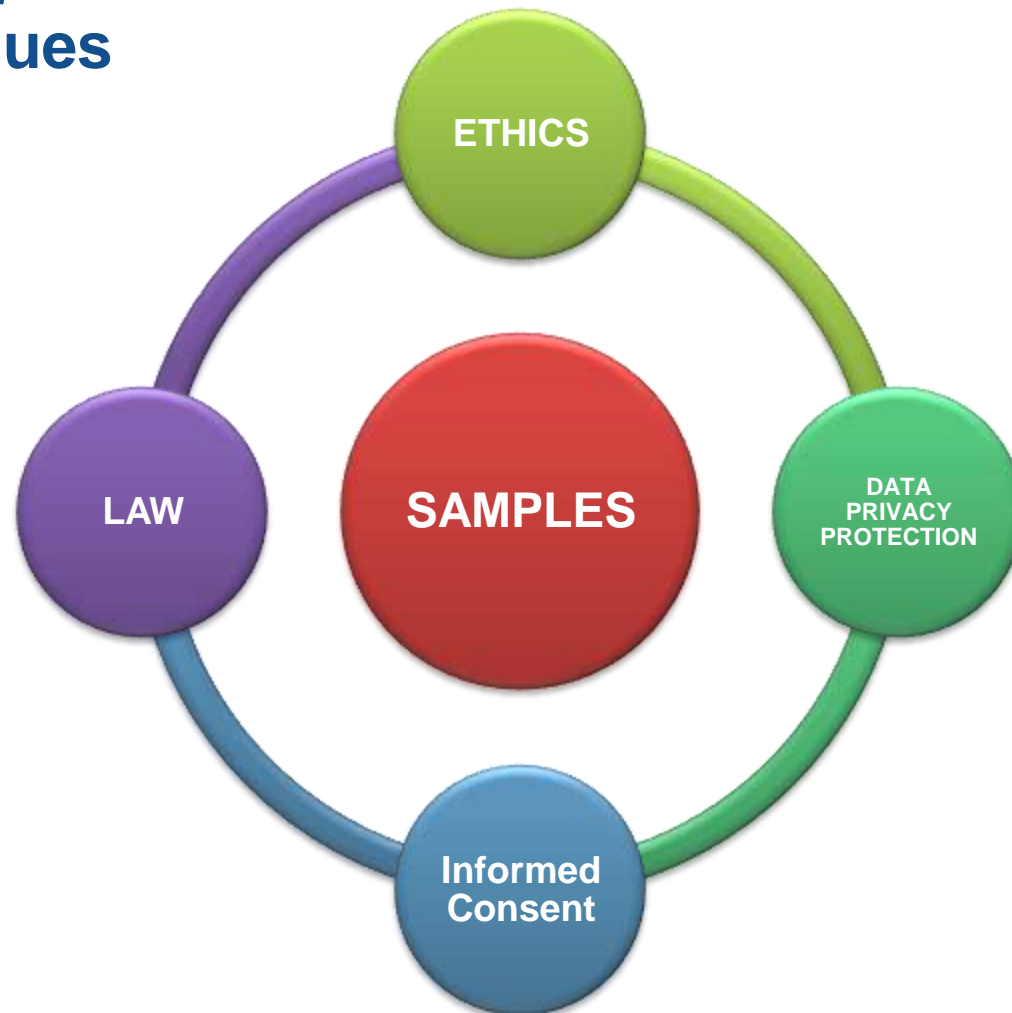
PROGRESS, HYPRESS



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



## Sample Aquisition: Critical Issues





## Gesamtprojektleiter:

**PD Dr. Michael Hummel**  
Charité Berlin

## Projektkoordination:

**Dr. Regina Becker**  
TMF e.V. Berlin,  
(seit 01.07. Helmholtz GF)

**Sebastian C. Semler**  
**Eva Sellge**

TMF e.V. Berlin  
<TP1> **Prof. Dr. Goebel**  
Kanzlei Goebel & Scheller

## Teilprojektleiter **Rechtliche Rahmenbedingungen**

**Prof. Dr. Michael Krawczak**  
Universität Kiel, NGFN (PopGen)

## Teilprojektleiter **Datenschutz**

**Prof. Dr. Klaus Pommerening**

Universität Mainz, KN Pädiatrische Onkologie und Hämatologie

## Teilprojektleiter **Patienteneinwilligungserklärung / Ethik**

**Peter Ihle**

Universität Köln, PMV

## Teilprojektleiter **Organisation und Qualitätssicherung**

**Dr. Dr. Michael Kiehntopf**

Universitätsklinikum Jena, Kompetenznetz Sepsis (SEPNET)

## Externe Gutachter:

Dr. Debold (Hamburg), Prof. Dr. Goebel (Bad Homburg), Dr. Paslack (Hannover), Prof. Dr. Simon (Lüneburg)

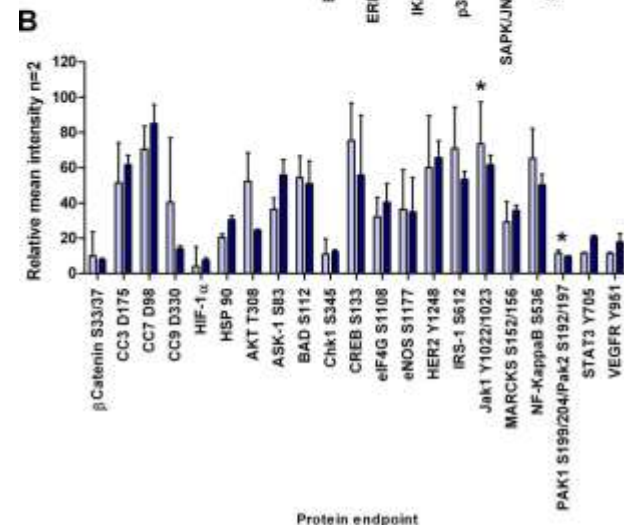
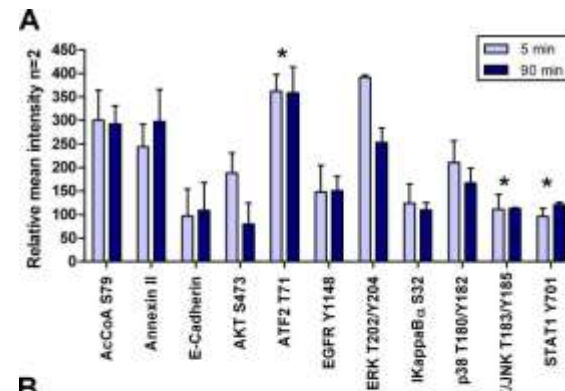
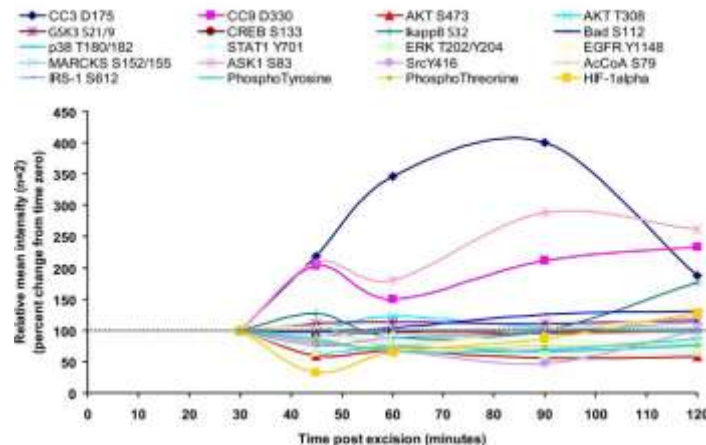
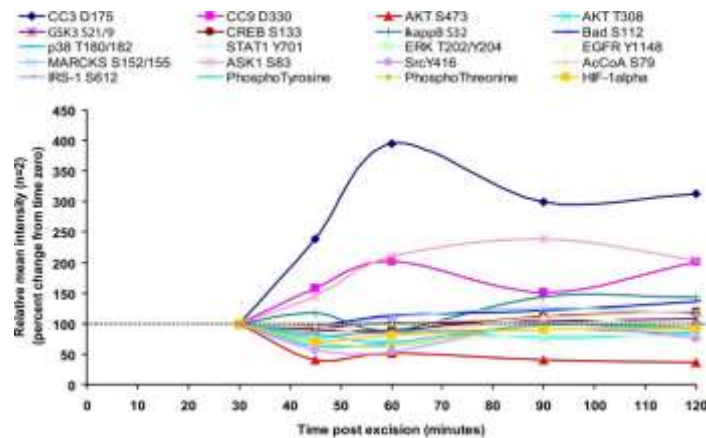
## Sample Quality: Critical Issues





# Reality: Sample Quality – Stabilisation

## Tissue Phosphoprotein Stability in the Clinical Tissue Procurement Process

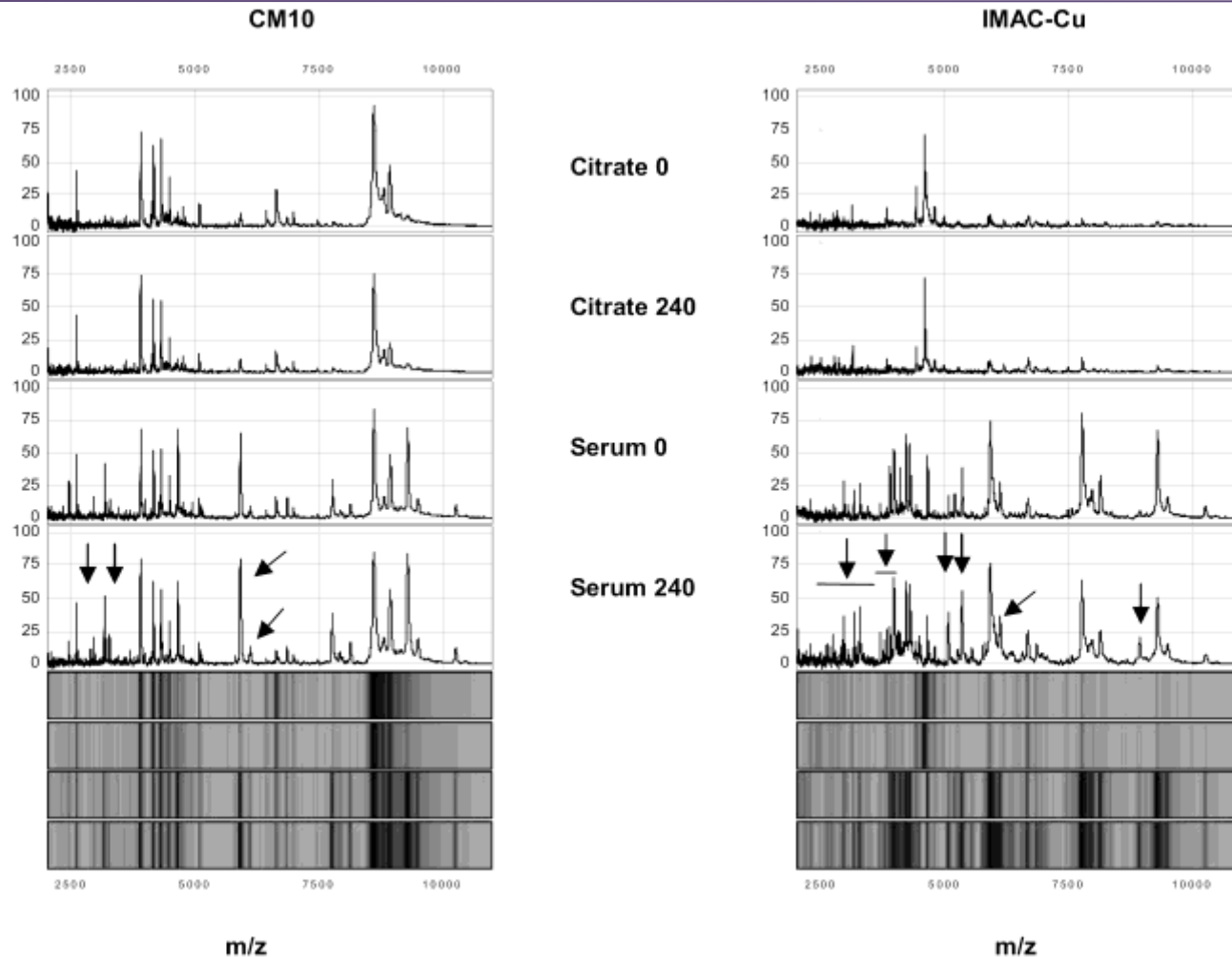


Espina et al. Mol Cell Proteomics. 2008 Oct;7(10):1998-2018





# Preanalytical variables: *Sample Processing*



Banks et al. Clinical Chemistry 51:9 1637-49 (2005)



# TMF Biomaterial Banking initiative working group: subproject IV: Structure, organization and quality control of BMB

Schriftenreihe der Telematikplattform  
für Medizinische Forschungsnetze

M. Kiehntopf | K. Böer



## Biomaterialbanken – Checkliste zur Qualitätssicherung

unter Mitarbeit von J. Goebel

Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft

### Inhaltsverzeichnis

<b>4</b>	<b>Itemliste</b>	<b>17</b>
<b>4.1</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>17</b>
Item 1.1	Spezielle Unterschiede/Gemeinsamkeiten im Qualitätsmanagement in Abhängigkeit vom Organisationsmodell	19
Item 1.2.1	Zusammenfassung von Gesetzen, Regularien, Normen, Richtlinien zur Regelung der Arbeitsabläufe einer BMB	21
Item 1.2.2	Allgemeine organisatorische/qualitätssichernde Maßnahmen zur Einhaltung geltender Gesetze, Regularien, Normen, Richtlinien	24
Item 1.2.2.1	Verpflichtung zur Einhaltung des Datenschutzes	24
Item 1.2.2.2	Einführung und Unterhaltung eines Qualitätsmanagementsystems	26
Item 1.2.2.3	Abfallsorgung	29
Item 1.2.2.4	Umgang mit Biomaterial	31
Item 1.2.2.5	Transport von Biomaterial	33
Item 1.2.2.6	Einhaltung von Maßnahmen zum Brand- und Katastrophenschutz	35
Item 1.2.2.7	Einhaltung der Schweigepflicht	36
Item 1.2.3	Aufgaben spezieller Funktionsträger (Datenschutzbeauftragter, Qualitätsmanagementbeauftragter, Sicherheitsbeauftragter, Gefahrgutbeauftragter, Abfallbeauftragter, Arzt) zur Erfüllung geltender Gesetze, Regularien, Normen, Richtlinien	38
Item 1.2.3.1	Datenschutzbeauftragter	38
Item 1.2.3.2	Qualitätsmanagementbeauftragter	40
Item 1.2.3.3	Gefahrgutbeauftragter	41
Item 1.2.3.4	Abfallbeauftragter	43
Item 1.2.3.5	Katastrophenschutzbeauftragter	45
Item 1.2.3.6	Arzt	46
Item 1.2.4	Technische und bauliche Anforderungen an Räumlichkeiten, Geräte und Einrichtungen zur Erfüllung geltender Gesetze, Regularien, Normen, Richtlinien	48
Item 1.3.1	Rechtliche Maßgaben in Abhängigkeit von Größe und Umfang der BMB	49
Item 1.3.2	Einfluss von Größe und Umfang der BMB auf das Qualitätsmanagement	51
Item 1.4	Qualitätssichernde Maßnahmen zur Umsetzung der empfohlenen Datenschutzkonzepte	52
Item 1.5	Organisatorische Vorkehrungen und Organisation der Verrichtung und Herausgabe von Proben	54
Item 1.6.1	Verantwortlichkeit für Biomaterialien vor Einstellung in die BMB, bei der Weitergabe an Dritte und nach Auflösung der BMB	55
Item 1.6.2	Ursachengemäße Handhabung der Proben – Nachweis und Haftung	56
Item 1.6.3	Organisatorische Maßnahmen bei Feststellung einer unsachgemäßen Handhabung von Proben (Qualitätssichernde Maßnahmen zur Vermeidung weiterer Fehler, Dokumentation, Sanktionen)	60

# Mission: *The centralised SepNet Biomaterialbank resource at the IKCL*

- to establish a central sample resource / biobank Sepsis
- without prior knowledge of specific analytical requirements
- to ensure homogeneity of the samples in terms of specimen quality and maintaining sampling standards rather than optimizing sample quality
- to organise and handle all relevant aspects of the pre-analytical process for laboratory-based projects in the SEPNET network of excellence



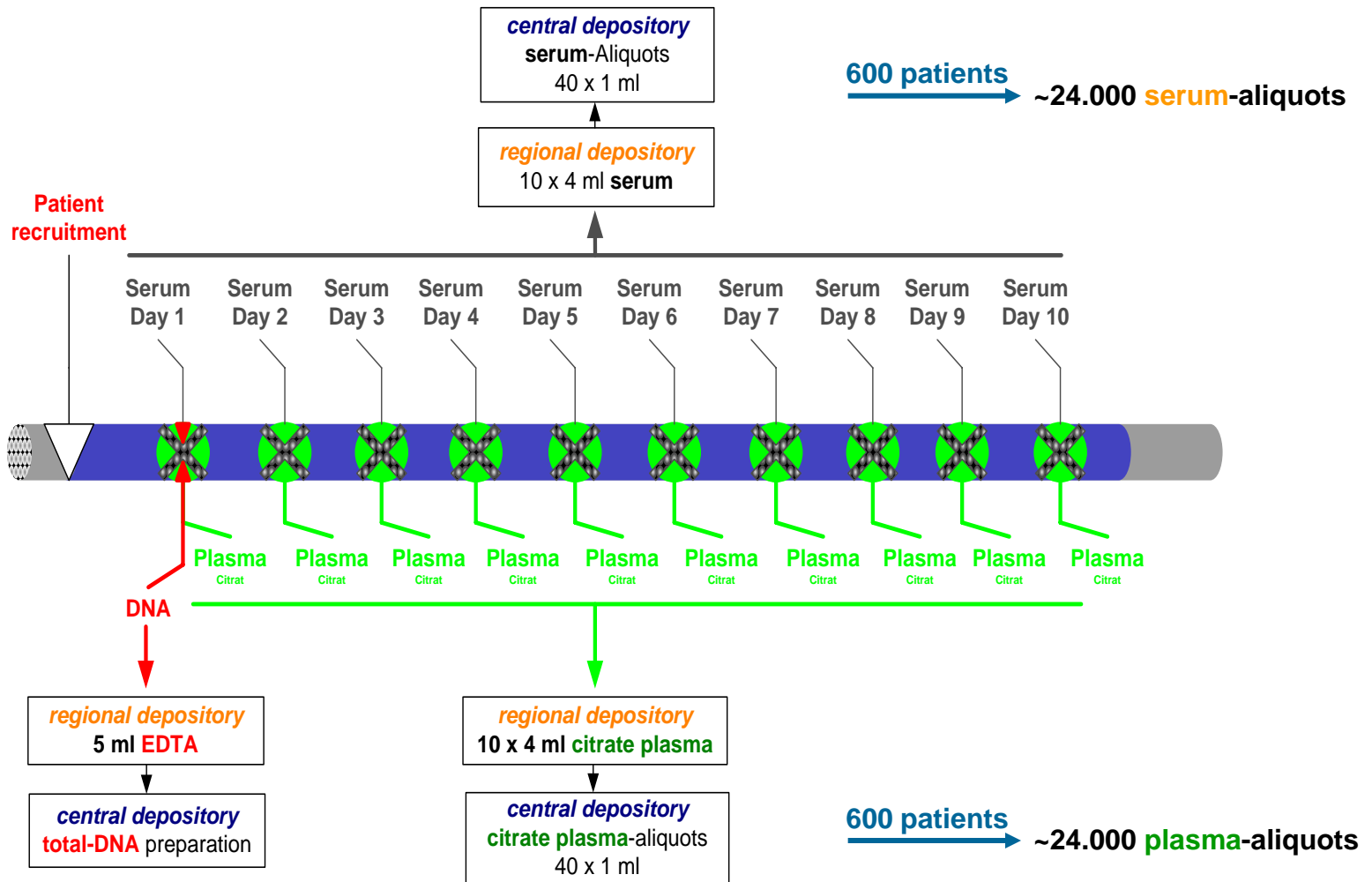
## Requirements:

**SepNet requires biological samples of specific quality**

**Therefore each sample should be**

- **collected**
- **transported**
- **processed**
- **and stored**
- **according to standardized protocols**
- **clearly defining, beforehand, the entire pre-analytical process**
- **and comprising strict quality assurance**
- **and quality control procedures**
- **to ensure as great a degree of consistency as is achievable**
- **and remove, as much as possible, process variation as a source of error in subsequent analyses.**

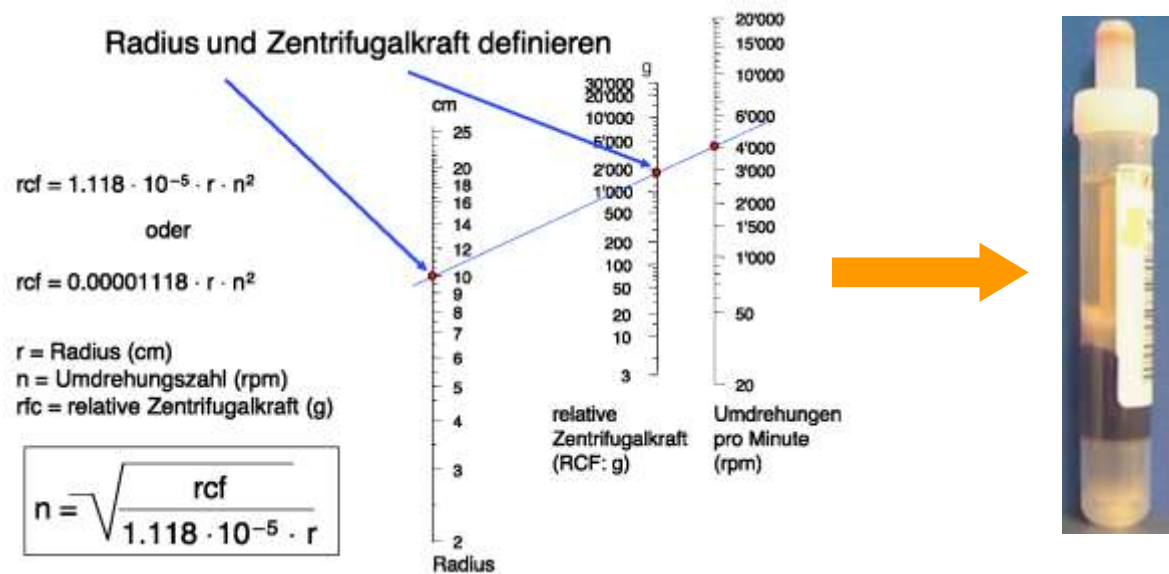
# SepNet Biomaterialbank Sepsis: Sampling scheme VISEP



# Central Sample Administration

## Preanalytic: Serum

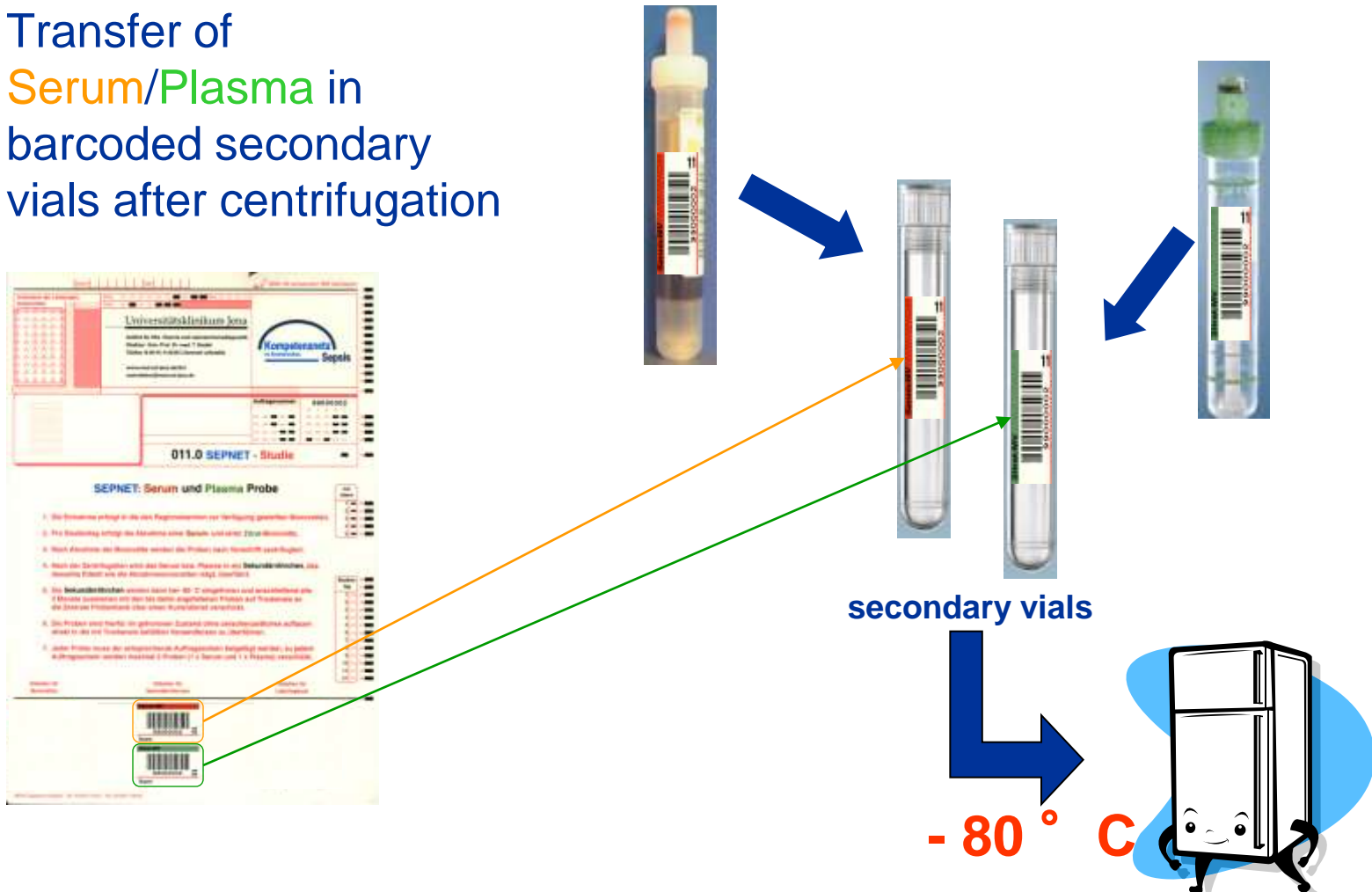
- **Coagulation:** In general 30 minutes after the blood was ran completed
- **Centrifugation:** 10 minutes at 1500g (RZB =  $1.118 \times 10^5 \times r \times \text{RPM}^2$ ) 20° C (Cave temperature increases during centrifugation (using of refrigerated centrifuges is recommended avoid tempratures > 37° C)



# Central Sample Administration

## Preanalytic: Serum/Plasma

- Transfer of Serum/Plasma in barcoded secondary vials after centrifugation



# Central Sample Administration

## Laborlog

Arbeitsbereich: **Kostenrechnung**

Universitätsklinikum Jena  
 Institut für Klin. Chemie und Laborärztliche Diagnostik  
 Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. T. Dachtel  
 Telefon: 36 41 9-22222 (Zentrale Leitstelle)  
 www.med.uni-jena.de/klc  
 klab@med.uni-jena.de

Kompetenznetz Sepsis

Auftragsnummer: 99000002

**011.0 SEPNET - Studie**

**SEPNET: Serum und Plasma Probe**

- Die Entnahme erfolgt in die den Regionalzentren zur Verfügung gestellten Monovetten.
- Pro Studientag erfolgt die Abnahme einer Serum- und einer Zitrat-Monovette.
- Nach Abnahme der Monovette werden die Proben nach Vorschrift zentrifugiert.
- Nach der Zentrifugation wird das Serum bzw. Plasma in ein Sekundärröhrchen, das dasselbe Etikett wie die Abnahmemonovetten trägt, überführt.
- Die Sekundärröhrchen werden dann bei -80 °C eingefroren und anschließend alle 3 Monate zusammen mit den bis dahin angefallenen Proben auf Trockenels an die Zentrale Probenbank über einen Kurierdienst verschickt.
- Die Proben sind hierfür im gefrorenen Zustand ohne zwischenzeitliches Auftauen direkt in die mit Trockenels befüllten Versandboxen zu überführen.
- Jeder Probe muss der entsprechende Auftragschein beigelegt werden, zu jedem Auftragschein werden maximal 2 Proben (1 x Serum und 1 x Plasma) verschickt.

Etikette für Monovetten  
 Etiketten für Sekundärröhrchen  
 Etiketten für Laborlogbuch

Bitte senden Sie diesen Bogen nach Abschluss aller Blutentnahmen an die Dokumentationszentrale:

Koordinationszentrum für Klinische Studien (KKSZ)  
 Universität Leipzig  
 Dokumentationszentrale SepNet  
 Prager-Str. 24  
 04317 Leipzig

Kompetenznetz Sepsis **VISEP-Studie**

Blutentnahme (Laborlogbuch)

CENTER: \_\_\_\_\_  
 PATIENT: \_\_\_\_\_  
 EVENT: **BLUT**  
 PAGE: **BLUT**

Stationstag	Etikett für Serum-Monovette	Etikett für Zitrat-Monovette
Stationstag 0	Etikett für Serum-Monovette	Etikett für Zitrat-Monovette
Stationstag 1	Etikett für Serum-Monovette Name: 99000002	Etikett für Zitrat-Monovette Name: 99000002
Stationstag 2	Etikett für Serum-Monovette	Etikett für Zitrat-Monovette
Stationstag 3	Etikett für Serum-Monovette	Etikett für Zitrat-Monovette
Stationstag 4	Etikett für Serum-Monovette	Etikett für Zitrat-Monovette
Stationstag 5	Etikett für Serum-Monovette	Etikett für Zitrat-Monovette
Stationstag 6	Etikett für Serum-Monovette	Etikett für Zitrat-Monovette
Stationstag 10	Etikett für Serum-Monovette	Etikett für Zitrat-Monovette
Stationstag 21	Etikett für Serum-Monovette	Etikett für Zitrat-Monovette

Bitte senden Sie diesen Bogen nach Abschluss aller Blutentnahmen an die Dokumentationszentrale:

Koordinationszentrum für Klinische Studien (KKSZ)  
 Universität Leipzig  
 Dokumentationszentrale SepNet  
 Prager-Str. 24  
 04317 Leipzig



**Anforderer der Leistungen:** Klinikum der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsdiagnostik, Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. T. Diefel, Telefon (03 641) 8 - 31 313 (Zentrale Leitstelle)

**Zentrale Labor 1:** Dichtstrahl 15  
**Zentrale Labor 2:** Dringler Allee 101  
**Labor Kinderklinik:** Kochstrahl 2

**010.0 Sonderanforderungen**

**PROGRESS: DNA-Probe**

1. Abnahme einer 4,3 ml X-EDTA Sarstedt Monoette.
2. Bekleben der Monoette mit dem entsprechenden Barcode (siehe unten).
3. Entnahme eines weiteren Barcodes der auf den "Treuhanderbeleg" geklebt wird.
4. EDTA-Proberröhrchen zusammen mit diesem Anforderungsbogen im vorgefertigten Briefumschlag absenden.

**Bitte DNA-Probe nur einmalig einensenden!**

Arztstempel und Unterschrift (Datum, Telefonnummer, Pipettenummer)



Serum MV	IGF-1 MV	Glukose-Fluorid MV	Urin MV
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...



**PROGRESS-CAP-Studie**

Meldebogen für den Daten-Treuhandär

**DNA**

**Absender (auch Stempel möglich):**

Zentrum: \_\_\_\_\_  
 Straße, Hausnr.: \_\_\_\_\_  
 PLZ, Ort: \_\_\_\_\_  
 Fax-Nr.: \_\_\_\_\_

An Herrn  
 Rechtsanwalt Karsten Komischke  
 Am Planetarium 14  
 07743 Jena  
 FAX- Nr. 03641 / 876755

Es wurde folgendem Patienten im Rahmen der PROGRESS-CAP- Studie eine DNA-Probe entnommen:

Name, Vorname: \_\_\_\_\_  
 Geburtsdatum: \_\_\_\_\_  
 Straße, Hausnr.: \_\_\_\_\_  
 PLZ, Ort: \_\_\_\_\_  
 Patient: \_\_\_\_\_  
 Zentrums-ID / Patienten-ID



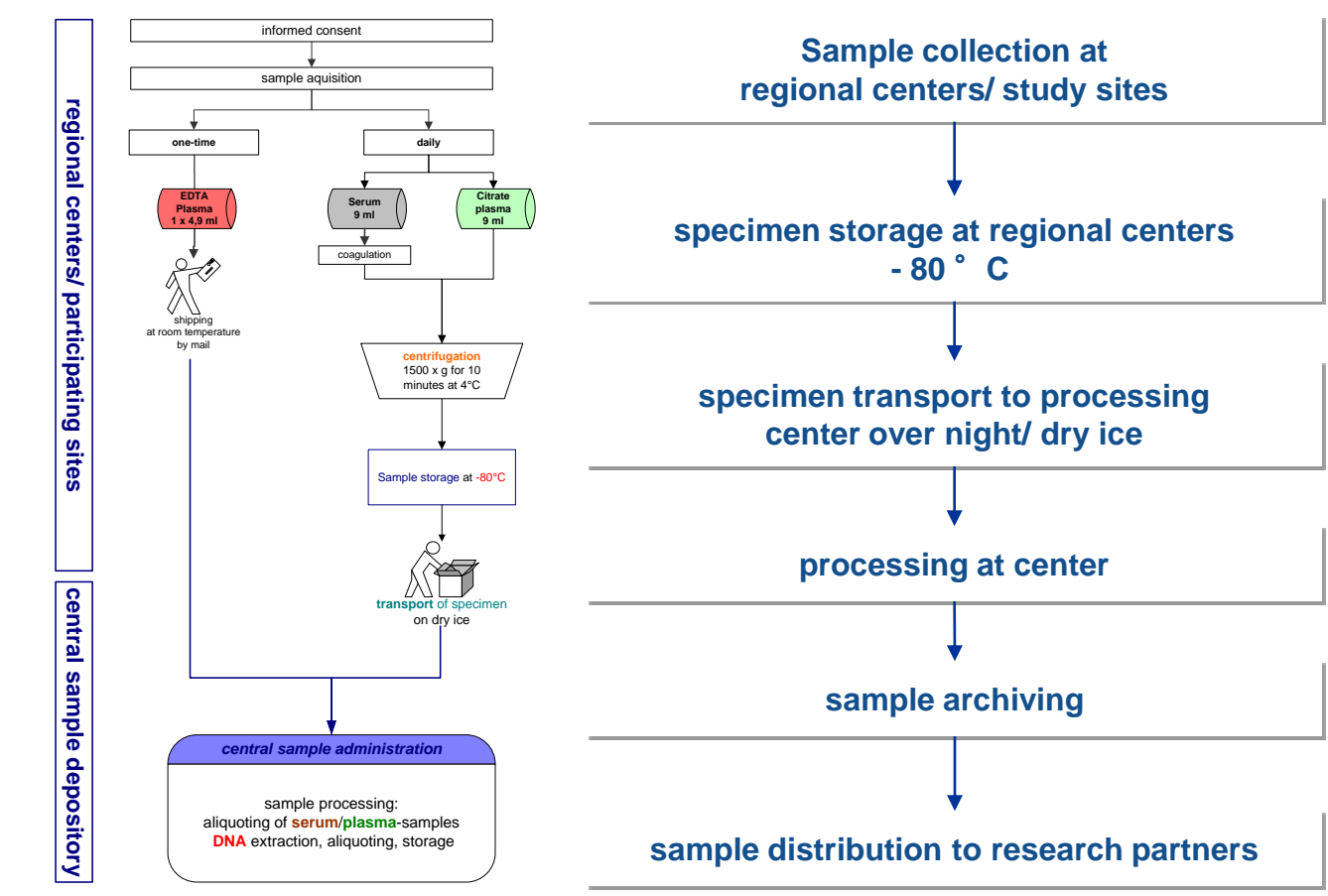
Hiermit versichere ich, dass ich dieses Papier nach Erhalt einer Empfangsbestätigung vernichten werde.

Datum: \_\_\_\_\_ Profarzt: \_\_\_\_\_  
 Tag / Monat / Jahr Unterschrift

**Vorgehen im Zentrum:**  
 Diesen Bogen ausfüllen, Klebeetikett der DNA-Probe aufkleben und den Bogen an den Datentreuhandär faxen (FAX- Nr. 03641 / 876755). Nach Erhalt des Bestätigungsfaxes diesen Bogen vernichten.

# SepNet Biomaterialbank

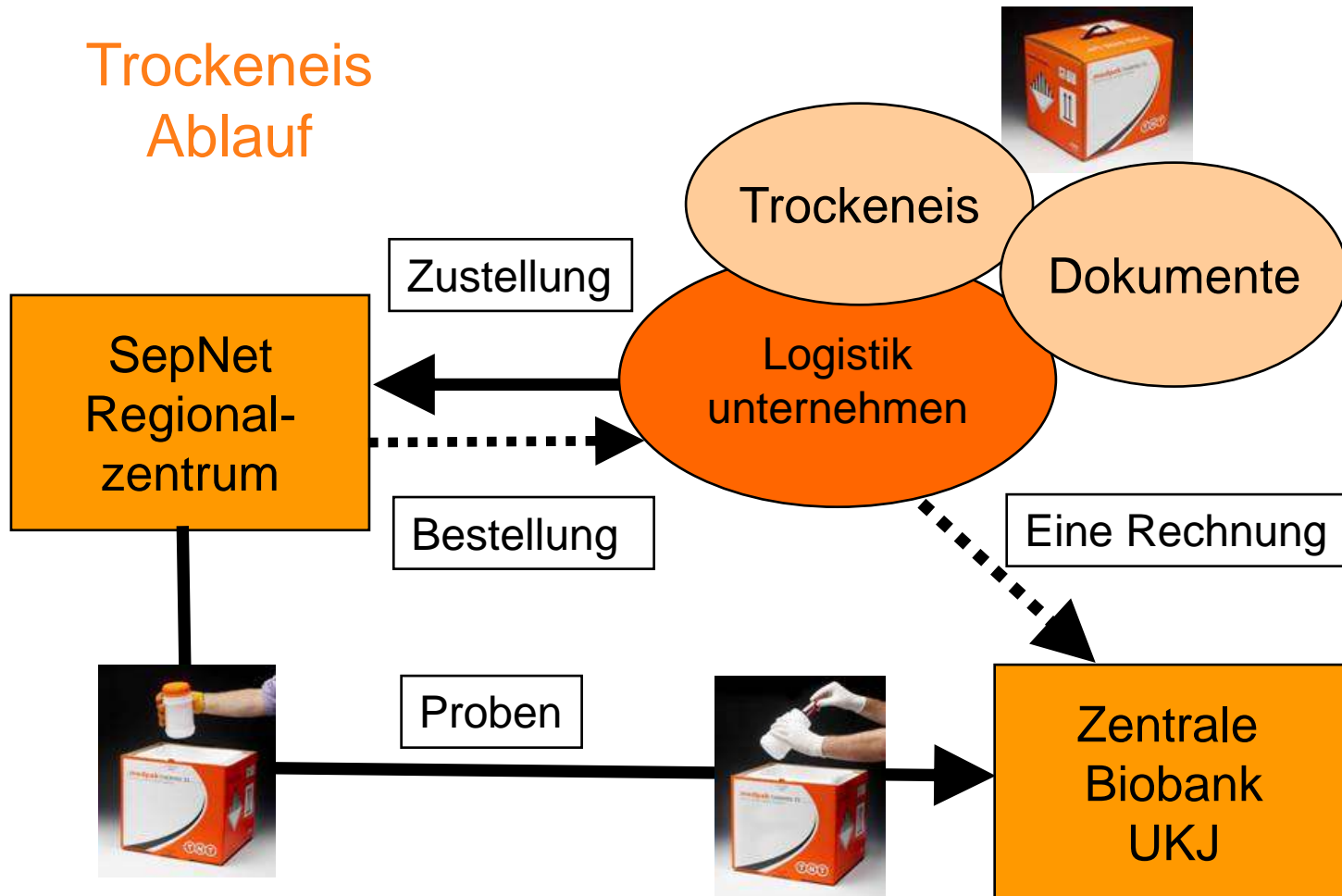
## Sepsis: *specimen flow*



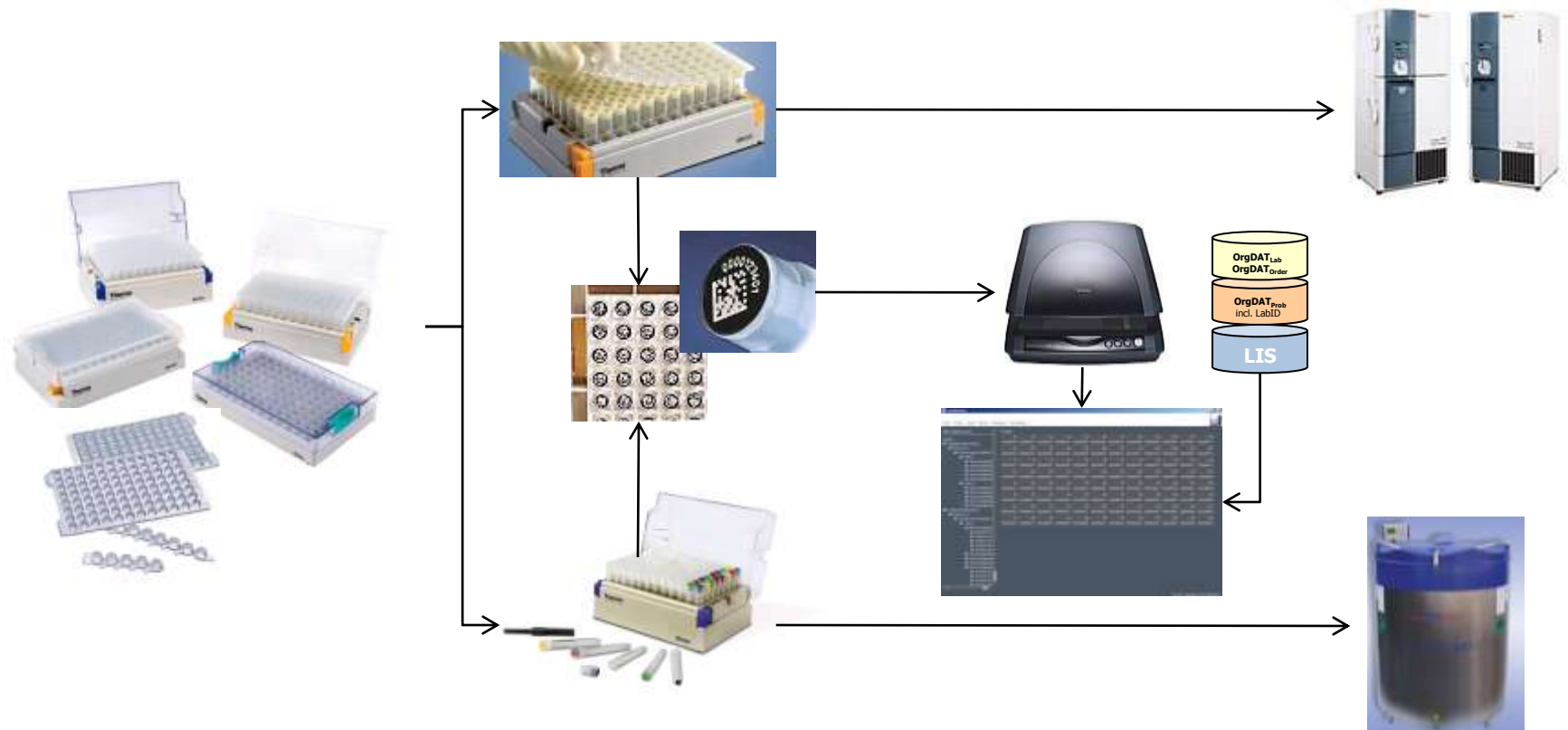
# Central Sample Administration

## Sample shipping: ADR/P650

### Trockeneis Ablauf



# 2D barcodierte einzelne Röhrchen 1D barcodierte Racks





**SepNet Biobank**



**Serum/Plasma Biobank am UKJ**



Einbeziehung des UKJ in nationale und internationale Biobankaktivitäten



**Septomics-Biobank**





**SepNet Biobank**



**Serum/Plasma Biobank am UKJ**



**Einbeziehung des UKJ in nationale und internationale Biobankaktivitäten**



**ZIK-Septomics-Biobank**



BMB *Projekt*



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# PROJEKT DEUTSCHES REGISTER MEDIZINISCHER BIOBANKEN V058-01 BIOBANKEN-REGISTER

MICHAEL KIEHNTOPF  
KOMPETENZNETZ SEPSIS (SEPNET)  
FÜR DIE AG BIOMATERIALBANKEN DER TMF





Home ▶

Über uns ▶

Mitglieder ▶

Mitglied werden ▶

Arbeitsgruppen & Foren ▶

**Themen & Projekte** ▼

Rechtliche und ethische Rahmenbedingungen

IT-Infrastruktur für klinische Forschung

Qualitätsmanagement für medizinische Forschung

IITs unterstützen

Biobanken und molekulare Medizin

Forschung und Versorgung verzahnen

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

## Themen & Projekte

### D019-01 Pilotstudie Biobanken

(Letzte Aktualisierung: 07.02.09)

#### Modellhafte Erprobung von Vernetzungsmöglichkeiten von Biobanken deutscher Forschungsverbände

Diese Pilotstudie ist ein gemeinsames Projekt des [Helmholtz-Zentrums München \(HMGU\)](#) unter Leitung von Prof. Dr. H.-Erich Wichmann und der TMF unter Leitung von Sebastian C. Semler. Das Projekt wird von im Zeitraum Juli 2008 bis Januar 2009 durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

#### Zielsetzung

Biobanken sind ein wichtiges Instrument für die klinische Forschung, die Epidemiologie und die Grundlagenforschung, das zunehmend an Bedeutung gewinnt. Sie stellen Bioproben (Blut, Serum, Plasma, Urin, Gewebe, Zelllinien etc.) zusammen mit krankheitsrelevanten Daten von Patienten/Probanden für die Scientific Community bereit. Da diese Materialien für viele Forschungsfragestellungen in größerem Umfang und hoher Qualität benötigt werden, ist eine nationale und internationale Vernetzung vorhandener Bestände als Forschungsinfrastruktur dringend erforderlich.

In der Pilotstudie wird ein Konzept dafür entwickelt, wie Biobanken, die im Rahmen der Kompetenznetze in der Medizin und des Nationalen Genomforschungsnetzes (NGFN) aufgebaut wurden, vernetzt und dadurch für eine Effektivitätssteigerung in ihrer Nutzung vorbereitet werden können. Dazu sollen die derzeitigen Gegebenheiten der Biobanken erfasst und Empfehlungen für die weitergehende Vernetzung im Sinne eines tragfähigen Konzepts abgeleitet werden.

Dieses Konzept wird modellhaft zusammen mit einer Auswahl von geeigneten Biobanken entwickelt, technisch umgesetzt und erprobt und als deutscher Beitrag in die europäische Biobankinitiative [Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure \(BBMRI\)](#) integriert werden. Hierbei werden existierende Qualitätskriterien der OECD und zu entwickelnde Qualitätskriterien des BBMRI berücksichtigt.

#### News ▶▶

**Klinische Daten für Patientenversorgung und medizinische Forschung gemeinsam nutzen**

Neue Projektgruppe zur "Nutzung von elektronischen Patientenakten für die klinische Forschung" in der GMDS konstituiert

[→ mehr](#)

#### Termine ▶▶

**Symposium des ZKS Köln: Zukunft der klinischen Forschung – Gemeinsam zu neuen Therapien (Köln)**

19.08.2009

[Details](#)

**Sitzung der AG Biobanken (Graz)**

31.08.2009 - 01.09.2009

[Details](#)

#### Interviews ▶▶



SepNet Biobank



Serum/Plasma Biobank am UKJ



Einbeziehung des UKJ in nationale und internationale Biobankaktivitäten

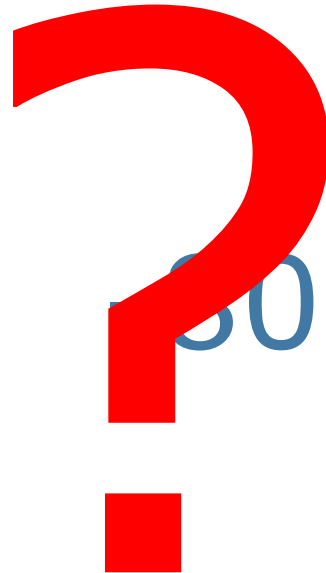


ZIK-Septomics-Biobank

**Item 4.4: Einfluss der Lagerungstemperatur auf die Langzeitstabilität verschiedener Biomaterialien**

STORAGE

-20°C



80°C

N<sub>2</sub>

OECD

according to recommendations from the depositor and/or previous experience. The BRC must document these preservation procedures to ensure they are reproducible and that key parameters of the process are recorded and monitored.

11.1 Methodology

11.1.1. The biological material must be preserved by at least two methods (where two distinct methods are not applicable to the biological material, cryopreserved stocks should be maintained in separate locations) and as master cell banks and as stocks for distribution. ...



# How are biological samples stored today?

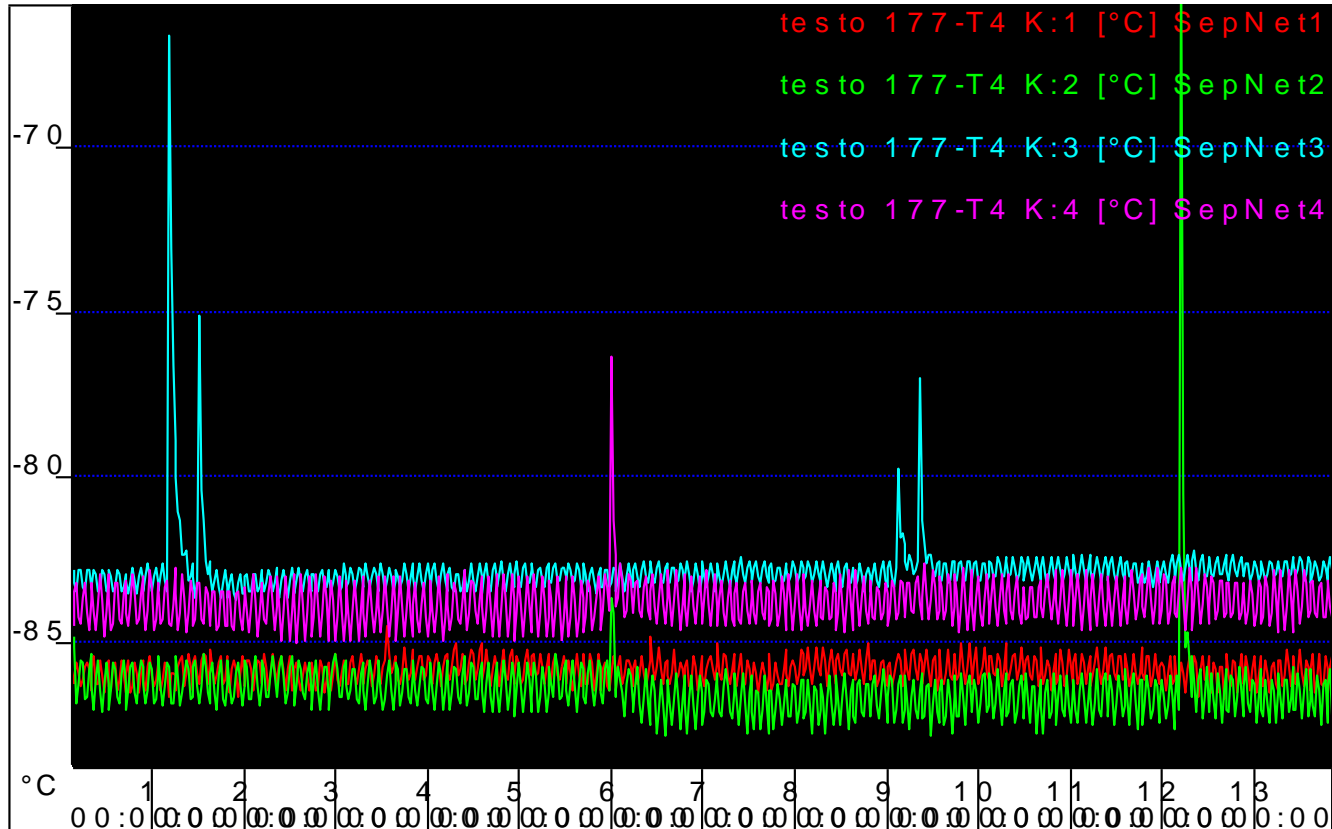


courtesy of D. Reisch REMP AG



# Freeze Thaw Cycles ?

## Temperature monitoring: after repeated access



GEFÖRDERT VOM

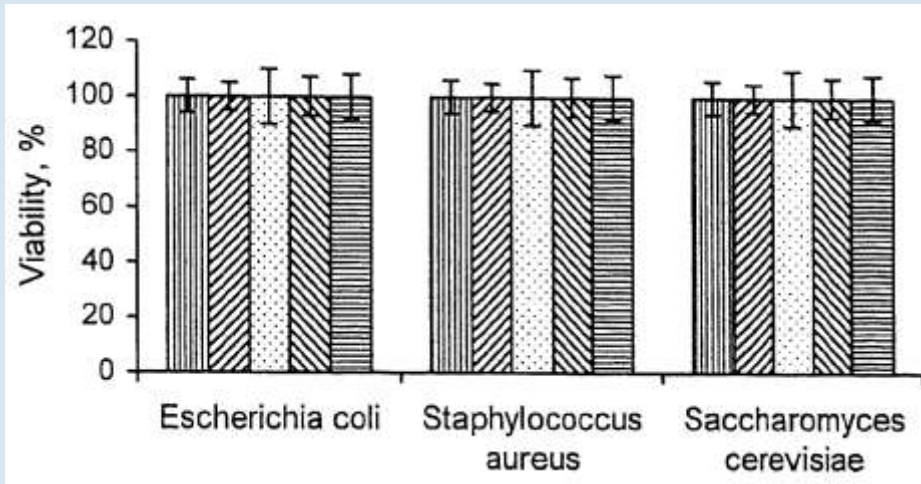


Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

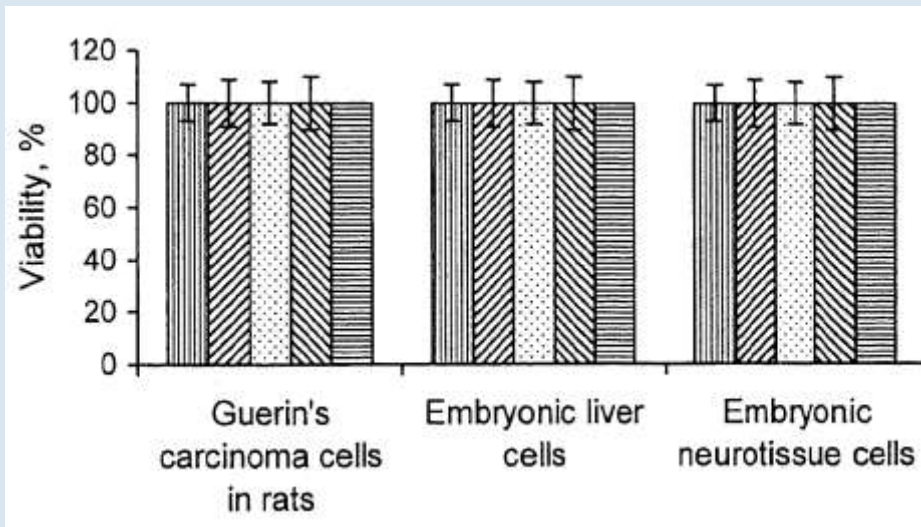


Universitätsklinikum Jena

seit 1558



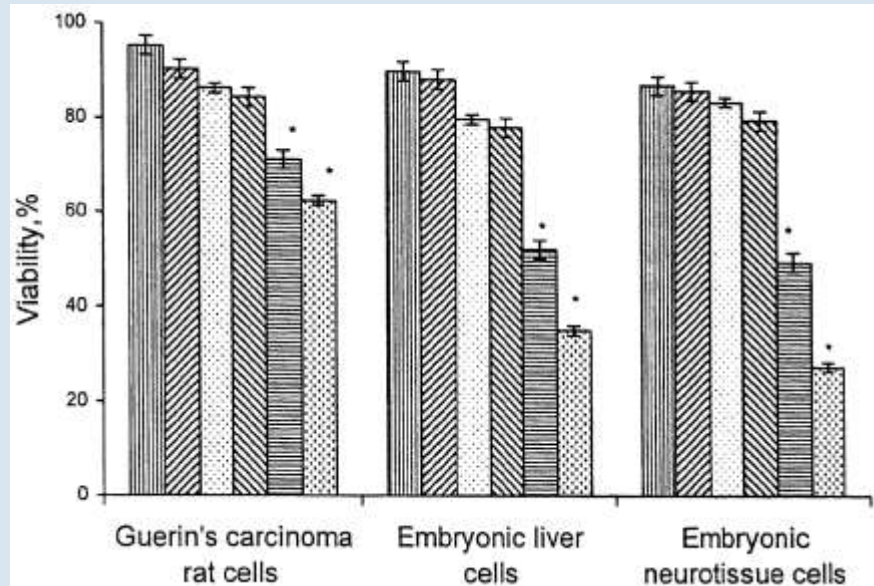
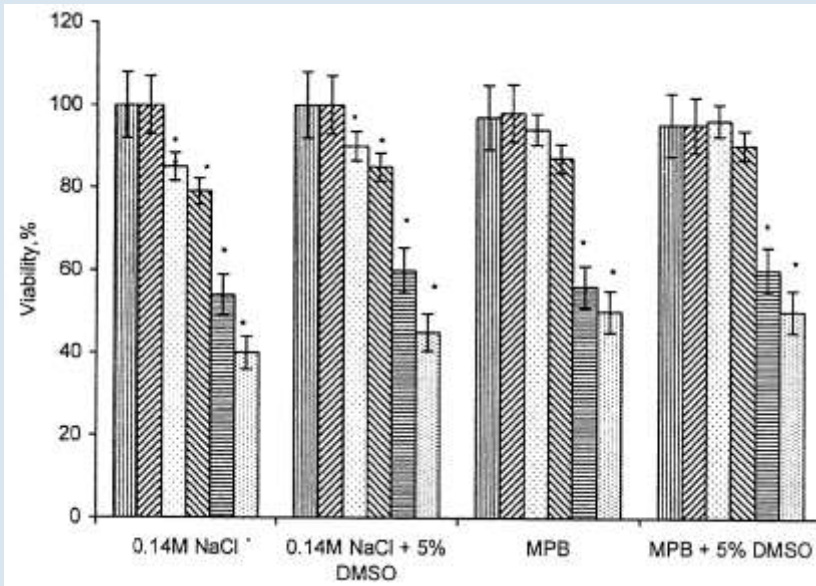
a short-term storage at -196° C  
 12 month's storage under the temperatures of  
 -196° C  
 -150° C  
 -130° C  
 -100° C









Vysekantsev, I.P. et al. Cryoletters 26 (6) 2005; 401-408



# Cyclic temperature change reduces viability of cryopreserved cells



-  -196° C to -150° C x 5 times
-  -196° C to -150° C x 10 times
-  -196° C to -130° C x 5 times

-  -196° C to -130° C x 10 times
-  **-196° C to -100° C x 5 times**
-  **-196° C to -100° C x 10 times**

Vysekantsev, I.P. et al. Cryoletters 26 (6) 2005; 401-408



[Wir über uns](#)

[Aktuelles](#)

[Stellenmarkt](#)

[Veranstaltungen](#)

[Presse](#)

[Aktuelle Pressenews](#)

[Pressekontakt](#)

[PM-Archiv](#)

[Klinikmagazin](#)

[Infomaterial zum UKJ](#)

[So finden Sie uns](#)

[Medizinische Fakultät](#)

[Geschichte](#)

[Klinikum in Zahlen](#)

[Kontakt](#)

[Impressum](#)

## Pressemitteilung

**15.08.2008**

### Biobank für „Septomics“

#### Sepsis-Forschungszentrum im Aufbau erhält zusätzlich 2,5 Millionen Euro für Laborgeräte

**Jena.** Das gemeinsam von der Friedrich-Schiller-Universität Jena und dem Hans-Knöll-Institut aufzubauende Zentrum für integrierte Sepsisforschung „Septomics“ erhält vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 2,5 Millionen Euro zusätzliche Fördermittel für strategische Investitionen. Sie sind bestimmt für modernste zell- und molekularbiologische Laborgeräte und eine automatisierte Probenbank. Das Zentrum für Innovationskompetenz „Septomics“ wird im Rahmen des BMBF-Programms „Unternehmen Region“ gefördert; Ziel des Zentrums ist die Entwicklung neuer Diagnose- und Therapieverfahren für die Sepsis.

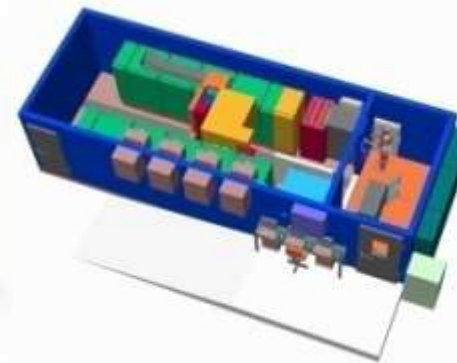
Die Sepsis ist eine landläufig als Blutvergiftung bezeichnete schwere Infektion des Menschen. Sie wird durch Bakterien oder Pilze ausgelöst und führt heute in mehr als der Hälfte der Fälle zum Tode. Gemeinsam mit Wissenschaftlern vom Jenaer Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie –Hans-Knöll-Institut– wollen Intensivmediziner und Mikrobiologen des Jenaer Universitätsklinikums sowohl die Erreger der Sepsis als auch die Reaktion des Patienten untersuchen. „Ein wesentliches Arbeitsmittel dabei wird die Biobank sein, ein Kühlsystem, in der wir Proben von Sepsis- oder Infektionserregern sowie Serum, Blut- und Gewebematerial von Patienten automatisiert und ohne Qualitätsverlust über Jahre aufbewahren können“, sagt Prof. Dr. Konrad Reinhart, Direktor der Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie. Die Proben werden benötigt, um Infektionsmodelle aufzubauen und zu testen.

Zur Biobank gehört aber nicht nur die Tiefkühlagerung der Proben, sondern auch die Verbindung zu einer Datenbank mit den ausführlich dokumentierten Krankheitsverläufen. „Hier können wir auf Erfahrungen in früheren Probenbankprojekten bauen“, so der Sepsis-Experte, „gemeinsam mit dem Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsdiagnostik und der SIRS-Lab GmbH haben wir bereits Proben und Daten von über 1000 Sepsis-Patienten gesammelt, das wird der Grundstock der Septomics-Biobank sein.“

Neben dem Biobank-System umfasst das Investitionspaket hochspezialisierte Geräte zur Probenaufarbeitung und -auswertung. So bietet ein Mikrodisektions-Arbeitsplatz die Möglichkeit, einzelne Zellen oder Zellgruppen aus Gewebeproben zu entnehmen. Durch die Analyse der darin enthaltenen Nukleinsäuren oder Proteine erhoffen sich die Forscher neue Erkenntnisse zu den molekularen Vorgängen während einer Sepsis.



## New automated scalable solutions for Biobanking I



SSS

Small-Size Store

1.000 – 3.000 MTP

Sample Safe

2.000 – 11.000 MTP

MSS

Mid-Size Store

10.000 – 80.000 MTP

LSS

Large-Size Store

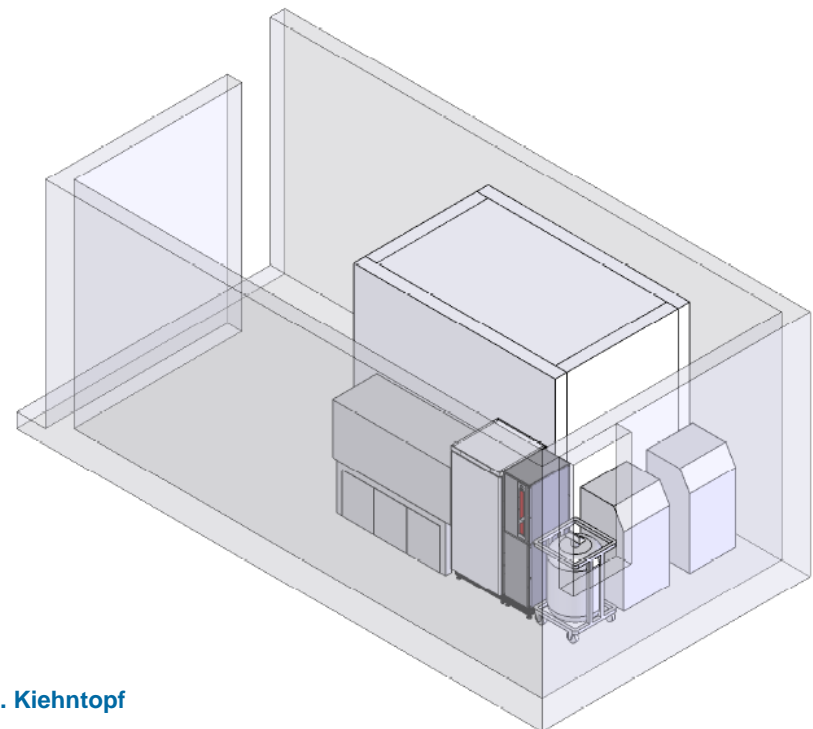
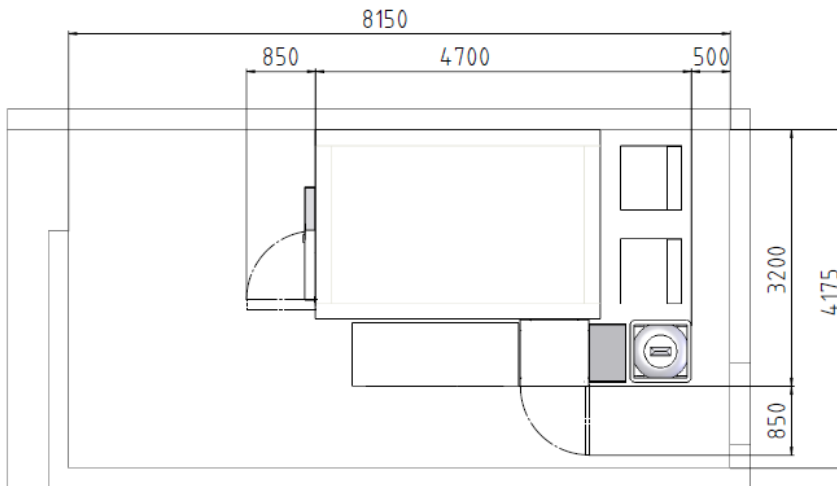
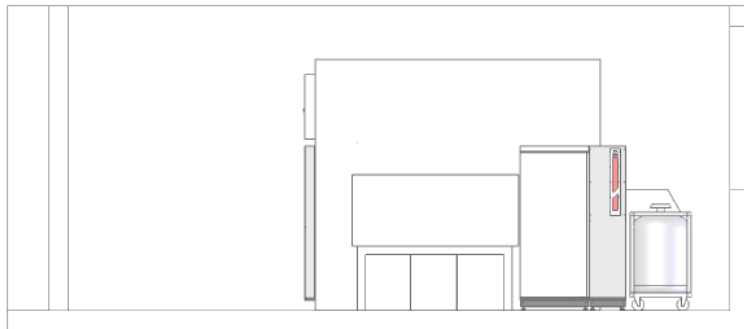
50.000 – 200.000 MTP



## Establishing a new automated scalable solution for -80°C Biobanking

Kühlraum 070509  
Uniklinikum JENA

MZE 07.05.09



## *The Problem of “Bio-Banking”*

A fundamental problem with biobanks concerns the need to **collect samples today**, or better still yesterday, **for research needs that may arise tomorrow.**

Accordingly, there is a significant problem in determining which samples should be collected and on what terms.

# Korrespondenzadresse



Universitätsklinikum  
Jena

**Michael Kiehntopf**

Institut für Klinische Chemie und  
Laboratoriumsdiagnostik  
Universitätsklinikum Jena

[biobank@med.uni-jena.de](mailto:biobank@med.uni-jena.de)

[sepnet.probenbank@med.uni-jena.de](mailto:sepnet.probenbank@med.uni-jena.de)



**Kompetenznetz SEPIS**

SepNet Büro

Klinik f. Anästhesiologie und Intensivtherapie,  
Universitätsklinikum Jena



TMF e.V.: **Deutsches Biobanken-Register**

<http://www.biobanken.de/>

<http://www.tmf-ev.de/>

# Vielen Dank!