

# CAUTI Surveillance

Online-Einführungskurs  
23. November 2023

# Agenda



**Begrüssung und Vorstellungsrunde (5 Minuten)**

**Einführung ins Modul und die Methodik (45 Minuten)**

- Hintergrund katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen CAUTI
- Ausgangslage, Ziele
- Erfahrungen und Resultate
- Methodik Datenerhebung
- Quartalsauswertung
- Klärung offener Fragen zum Modul/Methodik

**Pause (10 Minuten)**

**Einführung in die Datenplattform Adjumed.net (80 Minuten)**

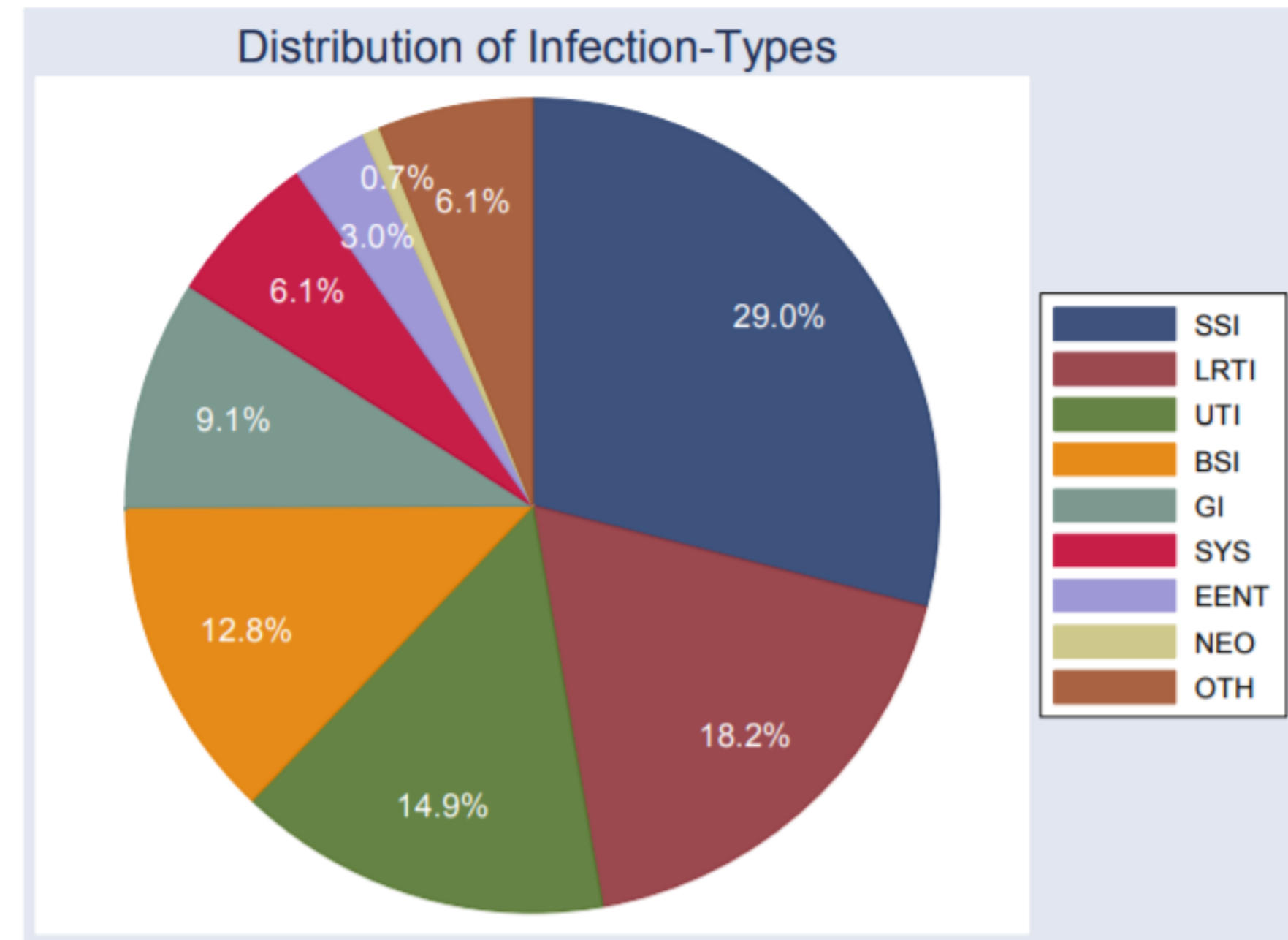
- Einführung ins AdjumedCollect
  - Konkretes Fallbeispiel
  - Quartalszahlen
  - Importmethoden: Excel, AQC-Format, Schnittstelle
- Ausblick Auswertungen mit AdjumedAnalyse
- Klärung offener Fragen zur Datenplattform

**Abschluss/weiteres Vorgehen (10 Minuten)**

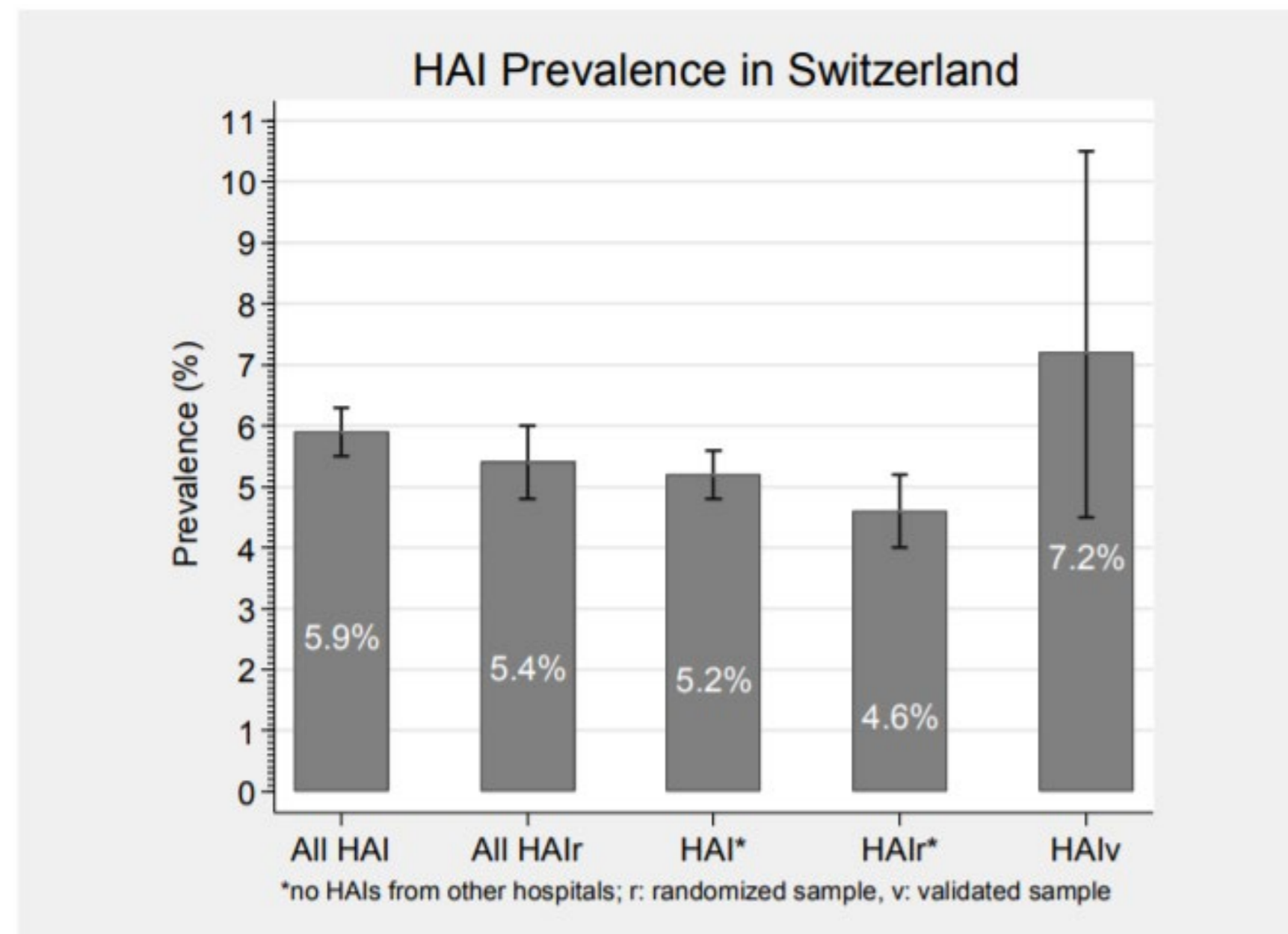
# CAUTI PPS



Figure 33: Distribution of HAI types (835 HAIs)



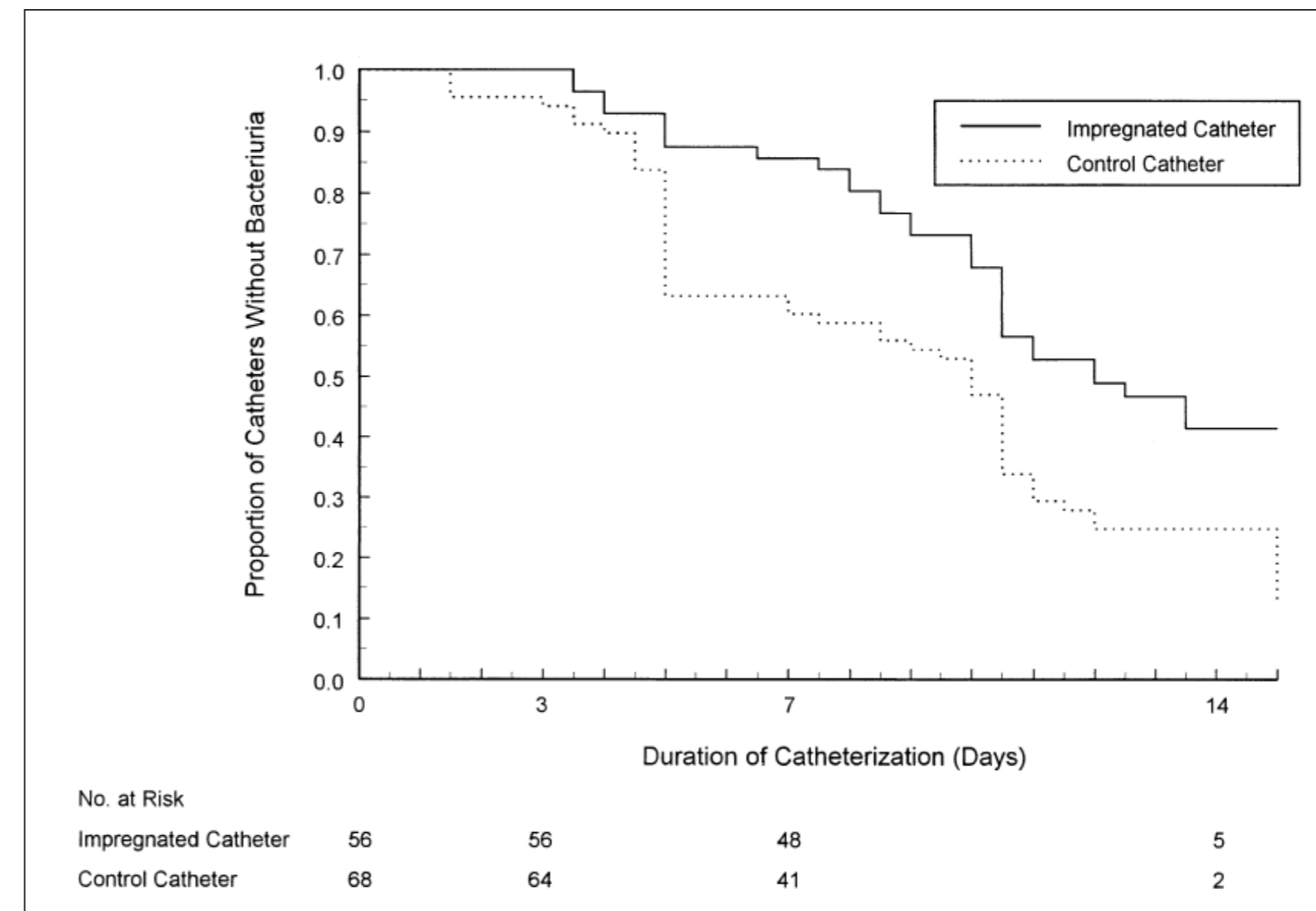
SSI: surgical site infection; LRTI: lower respiratory tract infection; UTI: urinary tract infection; BSI: bloodstream infection; GI: gastrointestinal infection; SYS: systemic infection; EENT: eye; ear; nose; throat; or mouth infection; NEO: specific neonatal case definitions; OTH: other infection



# Pathogenese: Kolonisationsrate



- Inzidenz der Urinkolonisation  $\uparrow$  ~5% pro Tag
- Warum relevant?



“Natural history of catheter colonization”

Thompson et al. JAMA 1984.; Darouiche et al. Urology 1999.; Saint S, Ann Intern Med 2002.

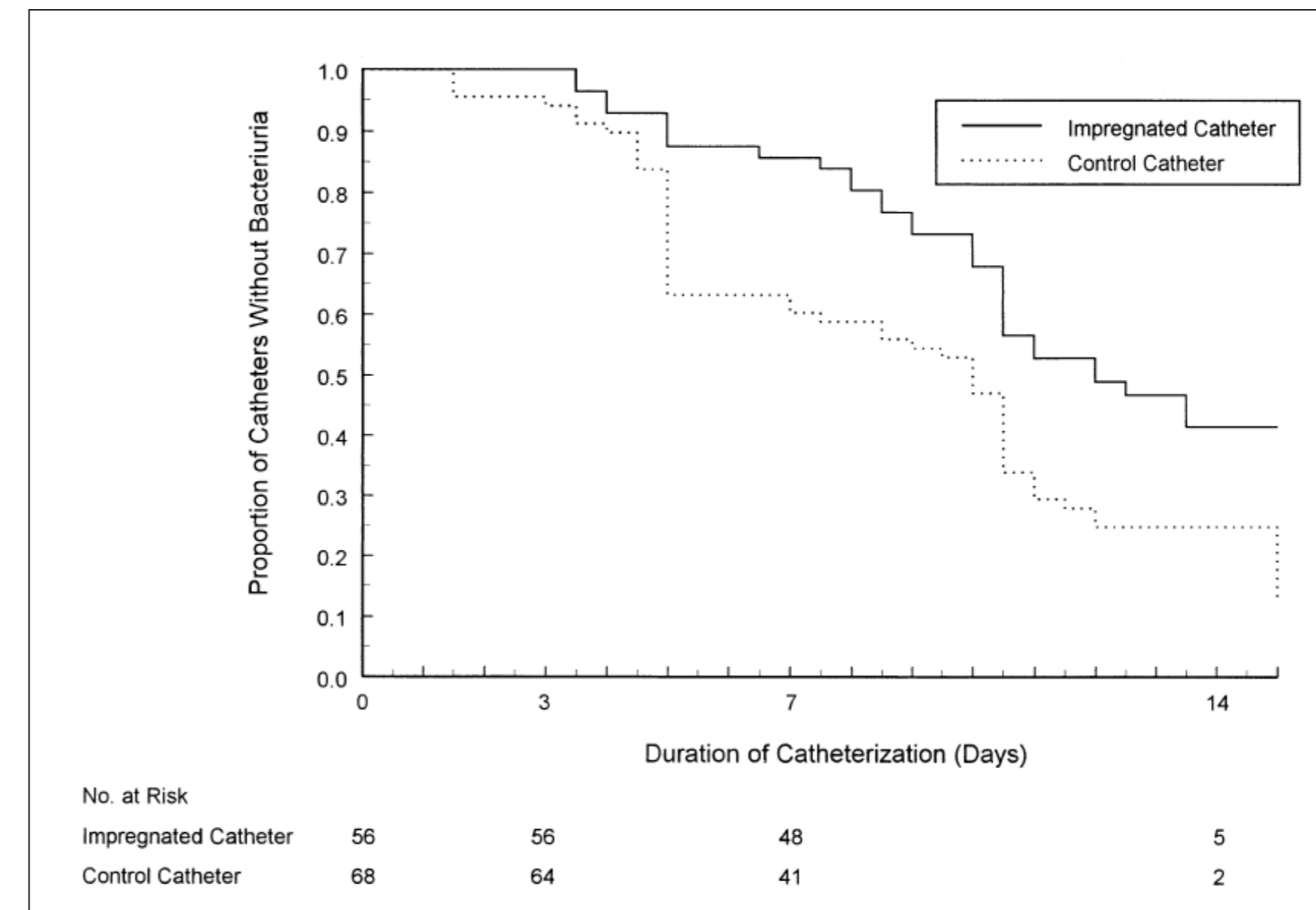
# Pathogenese: Kolonisationsrate



- Inzidenz der Urinkolonisation  $\uparrow$  ~5% pro Tag
- Warum relevant?

Bis zu 25% der katheterisierten Patienten mit CAASB entwickeln sCAUTI!

Im Umkehrschluss: 75% mit Bakteriurie sind asymptomatisch!



“Natural history of catheter colonization”

Thompson et al. JAMA 1984.; Darouiche et al. Urology 1999.; Saint S, Ann Intern Med 2002.



# Katheterassoziierte Harnwegsinfektionen – CAUTI: Weitere Komplikationen

- Sekundäre Infektionen
  - Prostatitis, Epididymitis, Orchitis
  - Bakteriämien (ca. 3% bei Bakteriurie), Endokarditis
  - septische Arthritis und Osteomyelitis
- Unnötige Behandlung von CA-ASB
  - vermehrte Antibiotikaresistenz (Outbreaks beschrieben) und Clostridium difficile-assoziiertes Diarrhoe
- Nicht-infektiöse Komplikationen:
  - Strikturen, mechanische Traumata und verminderte Mobilität (Delir)

Schaberg DR, et al. *The Journal of infectious diseases* 1976, **133**(3):363-366. Yoon HJ, et al. *American journal of infection control* 2005, **33**(10):595-601.

# Swissnoso-Modul CAUTI Surveillance



## Ausgangslage

- Pilotprogramm «progress! Sicherheit bei Blasenkathetern 2015 – 2018» von Patientensicherheit Schweiz und Swissnoso:  
Surveillance für
  - Blasenkatheterisierungen
  - infektiöse und nicht-infektiöse Komplikationen
  - Prozessvariablen «Indikation der Katheterisierung» und «tägliche Reevaluation»

# Pilotprojekt



## Pilotprogramm

Das von Patientensicherheit Schweiz und Swissnoso gemeinsam lancierte Pilotprogramm stellt den Spitälern erstmals eine konkrete Handlungsanleitung mit einem evidenzbasierten Interventionsbündel zum sicheren Umgang mit Blasenkathetern zur Verfügung. Sieben Schweizer Spitäler nahmen am Pilotprojekt teil. Das Programm dauerte von 2015 bis 2018. Es hat zum Ziel, den Einsatz von Blasenkathetern und damit die Häufigkeit von Verletzungen und Infektionen in Verbindung mit Blasenkathetern zu reduzieren.

## Programmaufbau:

### Achsen

- **Interventionsachse 1:** Thematisierung, Sensibilisierung und Vermittlung neuer Normen. Visibilität und Präsenz in der Fachwelt und teilweise auch in der Öffentlichkeit.
- **Interventionsachse 2:** Vertiefungsprojekt in den Pilotspitälern mit einem Interventionsbündel, das aus wissenschaftlich abgestützten Massnahmen besteht.

### Interventionsbündel mit dem Ziel, das Risiko von Infektionen und Verletzungen zu senken

Blasenkatheter sollen künftig, seltener, kürzer und sicherer gelegt werden.

- **Seltener:** Blasenkatheter werden nur gelegt, wenn eine eindeutige Indikation gemäss Indikationsliste vorliegt.
- **Kürzer:** Die Liegedauer von Blasenkathetern ist so kurz wie möglich, die Indikation wird täglich überprüft.
- **Sicherer:** Das Legen und Pflegen von Blasenkathetern erfolgt durch speziell und regelmässig geschulte Fachpersonen mit klaren Verantwortlichkeiten.

## Evaluationsinstrumente

- **Surveillance:** Die Erhebung der Anzahl Katheterisierungen, der Häufigkeit von infektiösen und nicht-infektiösen Komplikationen sowie der Prozessvariablen erlaubt es, das Verbesserungspotenzial abzuschätzen und die Wirksamkeit der Intervention aufzuzeigen. Eine Messung erfolgte vor der Intervention und eine nach der Intervention.
- **Mitarbeiterbefragung:** Das Problembewusstsein ist zentral, deshalb untersuchte eine systematische Befragung der Mitarbeitenden deren Wissen, Werthaltungen und Einstellungen. Eine erste Befragung erfolgt vor Beginn des Vertiefungsprojekts, eine zweite danach.
- **Prozessevaluation:** Neben der Surveillance und der Mitarbeiterbefragung bedarf es weiterer projektbezogener Evaluationserhebungen, um Informationen über die Art der Umsetzung, über förderliche und hinderliche Faktoren bei der Umsetzung sowie die Compliance mit den Massnahmen zu erhalten. Die Prozessevaluation erfolgte punktuell über die gesamte Dauer der Verbesserungsperiode.

Das Programm progress! Sicherheit bei Blasenkathetern wurde von der Kantonalen Ethikkommission Bern begutachtet und bewilligt. [Synopsis National 'progress! Safe urinary catheterization' Programme \(in English\)](#)

## Pilotspitäler

- Inselspital Bern
- Ente Ospedaliero Cantonale (EOC) Lugano Civico
- Spital Lachen
- Hôpital Neuchâtelois
- Luzerner Kantonsspital
- Kantonsspital Winterthur
- Universitätsspital Zürich



# progress! Sicherheit bei Blasenkathetern



**Table III**  
Overview of outcome data before (baseline) and after an intervention aimed at reducing unnecessary urinary catheterization

	Baseline surveillance		Postintervention surveillance		
	Number of patients	13,171	12,709		
	Proportion or rate (95% CI)	Proportion or rate (95% CI)	Crude Odds or rate ratio (95% CI)	Adjusted <sup>a</sup> Odds or rate ratio (95% CI)	P-value
<b>Catheter utilization</b>					
Patients with catheters/patients overall (%)	23.69 (22.97–24.42)	21.02 (20.32–21.73)	0.83 (0.79–0.89)	0.90 (0.84–0.96)	0.001
Catheter-days/100 patient-days overall	17.40 (17.14–17.67)	13.53 (13.29–13.78)	0.84 (0.78–0.89)	0.96 (0.90–1.02)	0.167
<b>Symptomatic CAUTIs</b>					
Infections/100 patient-days overall	0.02 (0.01–0.03)	0.02 (0.01–0.03)	1.00 (0.51–1.99)	1.01 (0.51–2.00)	0.983
Infections/1000 catheter-days	1.02 (0.60–1.64)	1.33 (0.76–2.17)	1.23 (0.62–2.44)	1.20 (0.60–2.39)	0.603
<b>Non-infectious complications</b>					
Complications/100 patient-days overall	0.79 (0.72–0.86)	0.56 (0.51–0.63)	0.75 (0.63–0.90)	0.73 (0.61–0.88)	<0.001
Complications/1000 catheter-days	39.43 (36.16–42.93)	35.36 (31.69–39.35)	0.93 (0.79–1.10)	0.90 (0.77–1.07)	0.232
<b>Process parameters</b>					
Indicated catheters/all catheters (%)	74.49 (72.80–76.11)	90.03 (88.72–91.20)	3.70 (3.06–4.47)	4.08 (3.35–4.95)	<0.001
Re-evaluations/1000 catheter-days	167.66 (159.50–176.13)	623.92 (604.99–643.29)	3.08 (2.87–3.31)	3.13 (2.92–3.36)	<0.001

CAUTI, catheter-associated urinary tract infection; CI, confidence interval.

<sup>a</sup> Adjusted for age, sex, organizational unit and provenance of patients.

A. Schweiger et al. Journal of Hospital Infection 106 (2020) 364e371

# Swissnoso-Modul CAUTI Surveillance



## Ausgangslage

- Pilotprogramm «progress! Sicherheit bei Blasenkathetern 2015 – 2018» von Patientensicherheit Schweiz und Swissnoso: Surveillance für
    - Blasenkatheterisierungen
    - infektiöse und nicht-infektiöse Komplikationen
    - Prozessvariablen «Indikation der Katheterisierung» und «tägliche Reevaluation»
  - Auftrag des BAG für den Aufbau eines nationalen Überwachungssystems von Healthcare-assoziierten Infektionen in Spitälern im Rahmen der Strategie NOSO
- Entwicklung des Swissnoso Überwachungsmoduls CAUTI Surveillance basierend auf den Erfahrungen des Pilotprogramms

# Swissnoso-Modul CAUTI Surveillance



## Ziele

- Überwachung der **Rate symptomatischer CAUTI** (gemäss Definition des National Healthcare Safety Networks, NHSN)
- Überwachung des **Grads der Katheternutzung** (catheter utilization ratio CUR), als Indikator für die Häufigkeit von Blasenkatheter-assoziierten Komplikationen
- Optional: Erhebung der Indikation für den Blasenkatheter

→ gestützt auf die Surveillance-Resultate sollen die Infektionsraten durch die Anwendung geeigneter Massnahmen gesenkt werden

*Nicht berücksichtigt: Überwachung der nicht-infektiösen Komplikationen*

# Erfahrungen und Resultate



# Gesamtresultate 2022



	2022, N= 20 Spitäler
Anzahl Patienten	156'072*
Anzahl Katheter	29'189
Symptomatische CAUTI	176
<b>CUR</b>	
Patienten mit Katheter / Patienten [%]	16.87 (16.69-17.06)
Kathetertage / 100 Patiententage	12.55 (12.48-12.62)
Katheterliegedauer [Mittelwert]	4.08 (4.03-4.13)
<b>Symptomatische CAUTI</b>	
Infektionen / 100 Patiententage	0.02 (0.02-0.02)
Infektionen / 1000 Kathetertage	1.48 (1.27-1.72)
<b>Indizierte Katheter **</b>	
Indizierte Katheter / alle Katheter [%]	85.85 (85.22-86.48)

\* Hospitalisationen 2021: 1'437'615 => ca. 10% all stat. PatientInnen

\*\*Daten aus 12 Spitälern

# Resultate Big Four 2022 (93.6% aller Patient:innen)



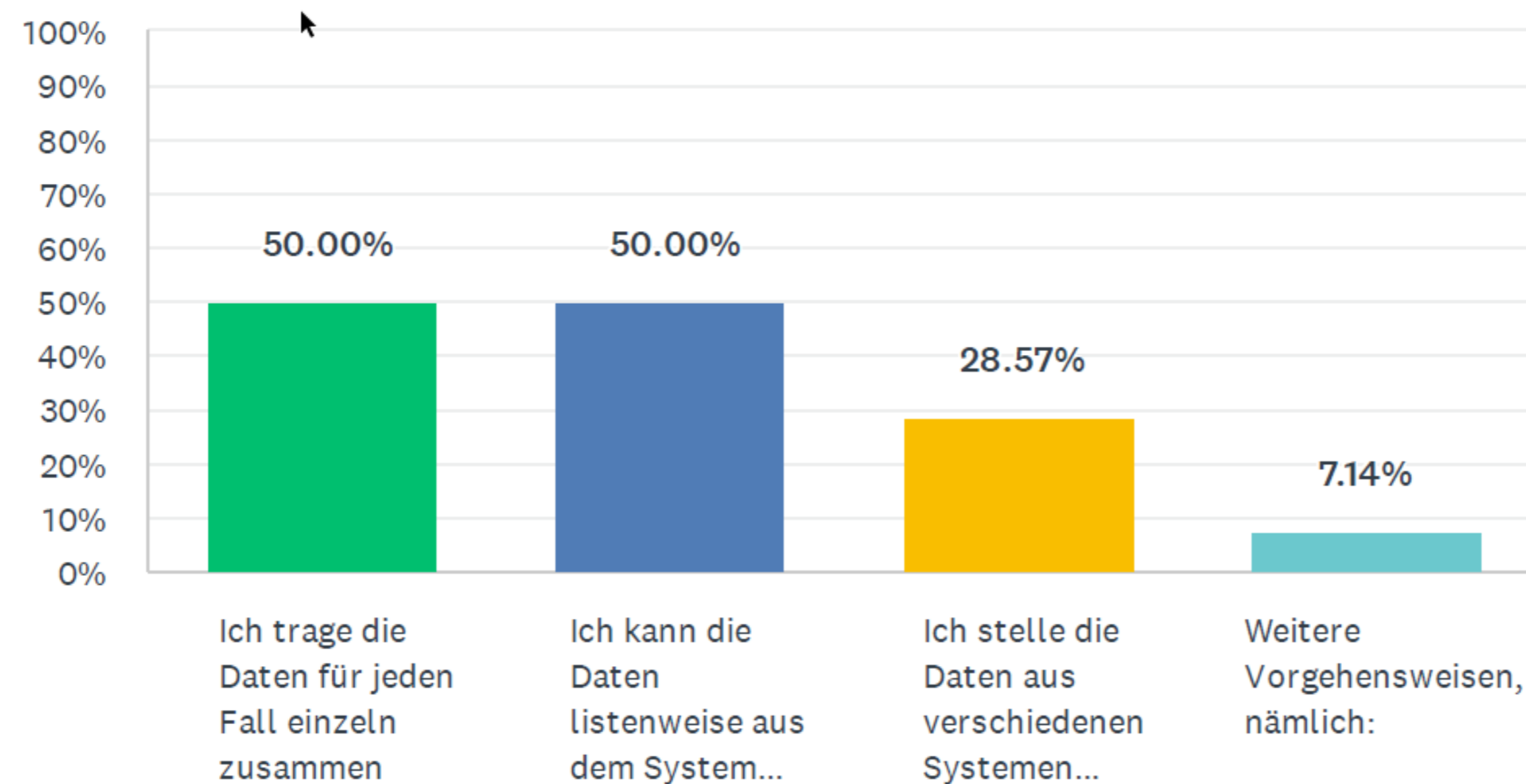
	Surgery, n=18	Med, n=17	G/O, n=13	ICU, n=6
Anzahl Patienten	68'933	52'717	20'908	3'592
Anzahl Katheter	15'883	6'607	5'151	1'048
Symptomatische CAUTI	68	79	5	12
<b>CUR</b>				
Patienten mit Katheter / Patienten [%]	20.96 (20.65-21.26)	10.69 (10.42-10.95)	23.5 (22.92-24.08)	25.84 (24.41-27.3)
Kathetertage / 100 Patiententage	17.04 (16.92-17.17)	10.28 (10.18-10.38)	11.93 (11.73-12.13)	19.36 (18.89-19.83)
Katheterliegedauer [Mittelwert]	3.79 (3.74-3.84)	5.67 (5.55-5.79)	2.33 (2.29-2.37)	4.93 (4.62-5.24)
<b>Symptomatische CAUTI</b>				
Infektionen / 100 Patiententage	0.02 (0.02-0.02)	0.02 (0.02-0.03)	0.005 (0-0.01)	0.04 (0.02-0.08)
Infektionen / 1000 Kathetertage	1.14 (0.88-1.44)	2.11 (1.67-2.63)	0.42 (0.14-0.98)	2.31 (1.19-4.02)
<b>Indizierte Katheter **</b>				
Indizierte Katheter / alle Katheter [%]	88.27 (87.44-89.06)	75.62 (74.07-77.11)	94.75 (93.75-95.64)	81.94 (77.01-86.21)

# Erfahrungen der Spitäler



F1 Wie sammeln Sie die für das Modul notwendigen Fall-Daten innerhalb Ihres Spitals? (mehrere Antworten möglich)

Beantwortet: 14 Übersprungen: 1

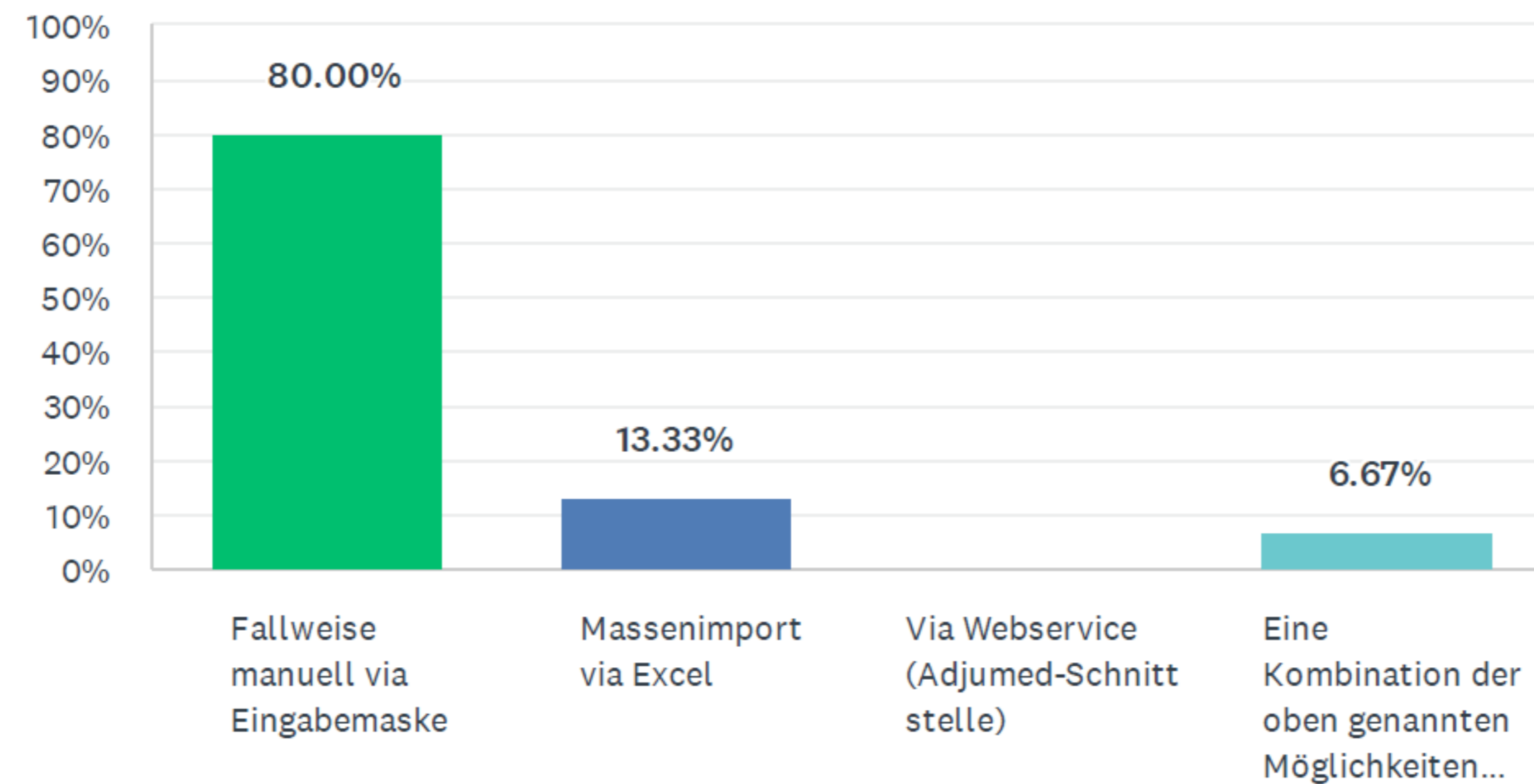


# Erfahrungen der Spitäler



## F3 Wie erfassen Sie die Fall-Daten in der zentralen CAUTI Surveillance-Datenplattform (AdjumedCollect)?

Beantwortet: 15    Übersprungen: 0

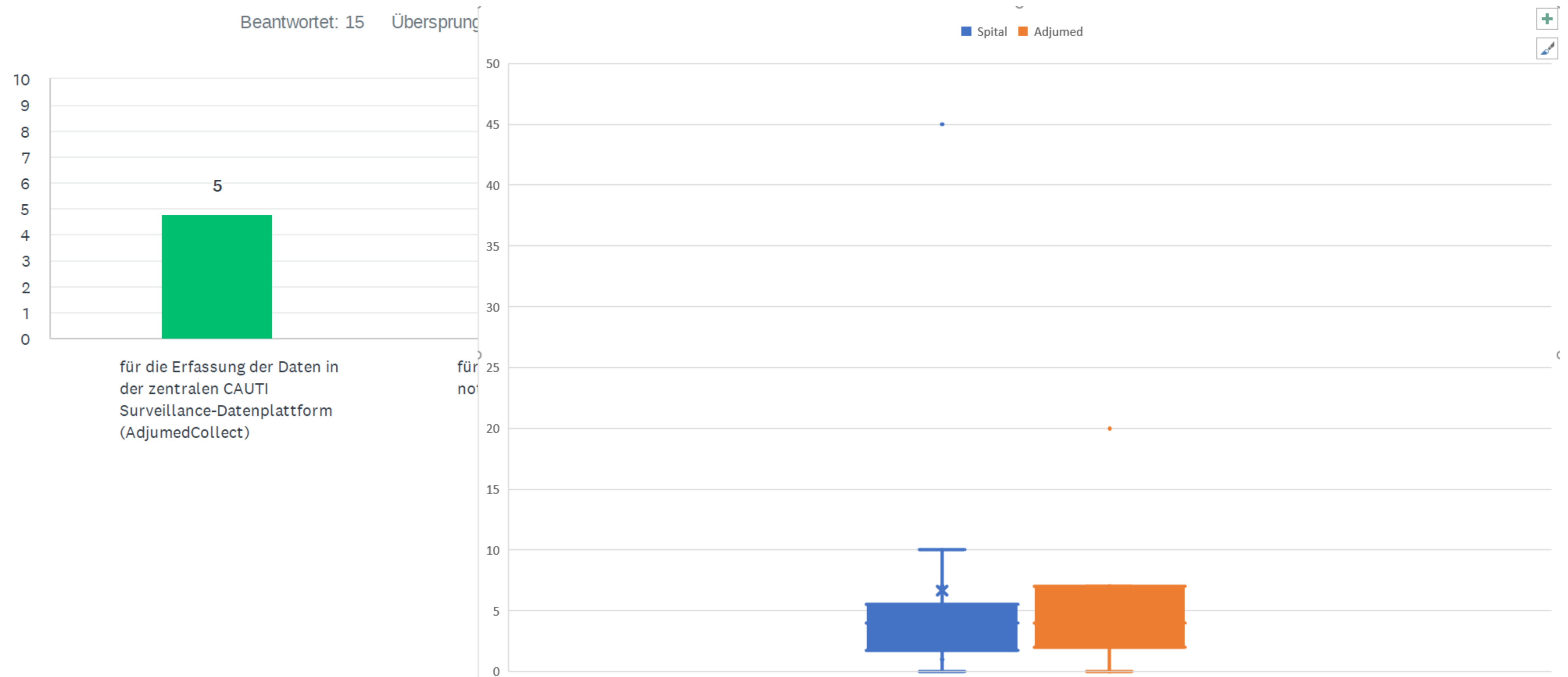




# Erfahrungen der Spitäler



F8 Was schätzen Sie, wieviele Minuten wenden Sie im Durchschnitt pro Fall für die Datensammlung und -erfassung auf?



# Erfahrung ZGKS



- Bis inkl. Q1 2023: Händische Erfassung aller Daten über Eingabemaske
- Ca. 20% FTE der Fachexpertin
  
- Wechsel ab Q2 2023
- Mailalerts alle Urikult an Infektionsprävention
- Manuelle Erfassung bei Entnahme von Urikult
- Alle anderen katheterisierten Patient:innen via Excel-Import
- Folge: ca. 1% FTE der Fachexpertin und von mir

# Methodik



## Datenerfassung

- Datenerfassung über eine webbasierte Datenplattform (Adjumed.net)
- Automatische Infektionsdiagnose in der zentralen Datenplattform basierend auf den eingegebenen Daten

## Teilnehmende Spitäler

- Alle Akutspitäler, Rehakliniken und Pflegeheime können teilnehmen
- Teilnahme als ganzes Spital oder mit einzelnen Organisationseinheiten möglich (Empfehlung: Einschluss von mindestens 100 Betten)

## Einschluss von Patienten

- Alle stationären Patienten, die im Surveillance-Zeitraum hospitalisiert sind
- Jede Hospitalisation gilt als ein Fall



## Definition – Was ist eine symptomatische CAUTI?

→ analog den NHSN-Kriterien basierend auf Symptomatik und mikrobiologischen und epidemiologischen Kriterien:

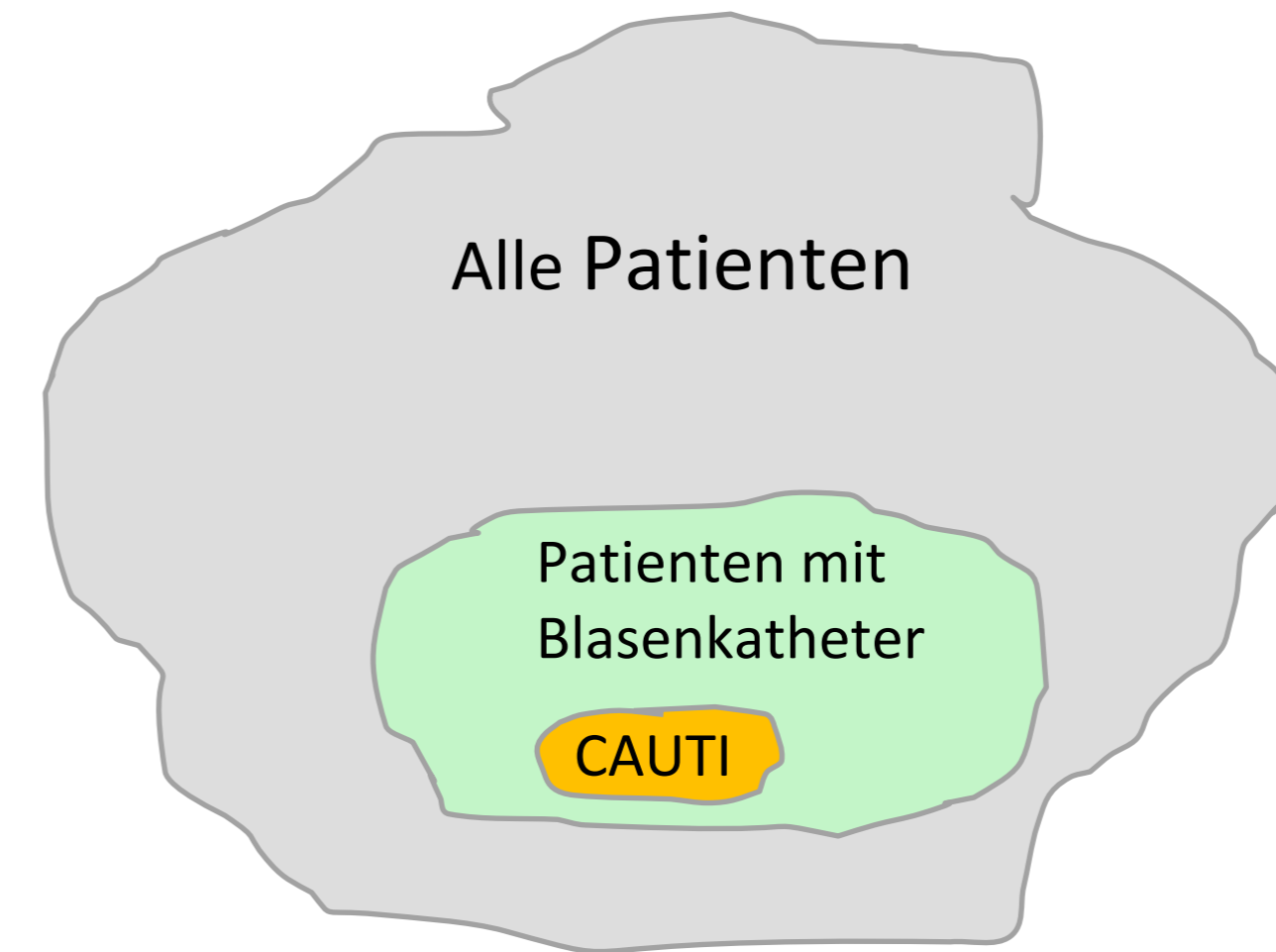
- + Blasenkatheter > 2 Kalendertage in situ und – falls entfernt – vor < 2 Kalendertage entfernt
- + Urinkultur
  - maximal zwei Spezies von Mikroorganismen
  - mindestens eine Spezies mit einer Keimzahl  $\geq 10^5$  CFU/ml
- + Klinische Symptome (mindestens eines)
  - Fieber > 38°C (Ohr)
  - Suprapubische Druckdolenz
  - Flankenschmerzen/-klopfdolenz
  - Harndrang (bei entferntem Katheter)
  - Pollakisurie (bei entferntem Katheter)
  - Dysurie (bei entferntem Katheter)

# Zu erhebende Daten – Übersicht



## Ebene Patient mit Blasenkatheter

- Patientenangaben
- Angaben zum Blasenkatheter
- Symptomatische CAUTI: Angaben zu Mikrobiologie und klinischen Symptomen



## Ebene Spital/Organisationseinheit (aggregierte Daten von allen Patienten)

- Anzahl stationäre Patienten pro Quartal pro Spital/Organisationseinheit
- Anzahl Patiententage pro Quartal pro Spital/Organisationseinheit



# Zu erhebende Daten – Ebene Patient mit Blasenkatheter

## Angaben zum Patienten

- Patienten-Nummer (PID)
- *Optional*: Fall-Nummer
- Geburtsjahr
- Geschlecht
- Organisationseinheit
- *Optional*: Fachrichtung
- Eintrittsdatum ins Spital
- Eintrittsdatum in die überwachten Organisationseinheiten
- Austrittsdatum aus Spital
- Austrittsdatum aus den überwachten Organisationseinheiten

# Zu erhebende Daten – Ebene Patient mit Blasenkatheter



## Angaben zum Blasenkatheter

- Einlagedatum
  - *Optional*: Einlageort
  - *Optional*: Einlage des Katheters im Rahmen eines transurethralen Eingriffs (ja/nein)
  - Entfernungsdatum
  - *Optional*: Indikation
- 
- Spülkatheter werden NICHT in die Datenerhebung eingeschlossen.

# Zu erhebende Daten – Ebene Patient mit Blasenkatheter



## Infektiöser Outcome: Symptomatische CAUTI – Angaben zu Mikrobiologie und klinischen Symptomen

- Mikrobiologie abgenommen (ja/nein)
  - Entnahmedatum
  - Resultat: Anzahl verschiedener Keime, Keim(e), Keimzahl im Urin
- Symptome (ja/nein)
  - Fieber  $>38.0^{\circ}\text{C}$  (Ohr) (ja/nein) / Datum Symptombeginn
  - Suprapubische Druckdolenz (ja/nein) / Datum Symptombeginn
  - Flankenschmerzen oder -klopfdolenz (ja/nein) / Datum Symptombeginn
  - Harndrang\* (ja/nein) / Datum Symptombeginn
  - Pollakisurie\* (ja/nein) / Datum Symptombeginn
  - Dysurie\* (ja/nein) / Datum Symptombeginn

\* *Nur nach Entfernung des Katheters relevant*



# Zu erhebende Daten – Ebene Spital/Organisationseinheit



## Aggregierte Daten von allen Patienten

- Anzahl stationäre Patienten pro Quartal pro Spital / Organisationseinheit
- Anzahl Patiententage pro Quartal pro Spital / Organisationseinheit

→ Notwendig für die Berechnung der Katheternutzungsrate und der CAUTI-Rate

# Datenerfassung



- Webbasierte Datenplattform (Adjumed.net)
- Möglichkeiten der Datenerfassung
  - Manuelle Eingabe via elektronische Eingabemaske
  - Massenimport via Excel
  - Datentransfer via Schnittstelle (Webservice)
  - Neu: HL7 FHIR Austauschformat
- Hilfsmittel: Surveillance-Handbuch mit Beschreibung der Variablen, Erfassungsformular, technisches Handbuch zu Adjumed.net, Schnittstellendokumentation
- Schulung durch Swissnoso und Adjumed

The screenshot shows the Swissnoso web application interface. At the top, it displays the user's login information: "eingeloggnet als: judith.maag@swissnoso.ch (SpitalAdmin) Klinik-Nr: NosoTest | Logout". The main content area is divided into a left sidebar and a main panel. The sidebar contains navigation options: "Fälle", "Fälle abschliessen", "Import/Export", "Dateien", "Stammdaten", "Kontakt", "Logindaten", "Logout", and "speichern". The main panel is titled "SUCHE" and shows search results for "LETZTE 5 ABGESCHLOSSENE FÄLLE (VON TOTAL 1)" and "LETZTE 50 PENDENTE FÄLLE (VON TOTAL 70)". Below this, it displays the current case details: "AKTUELLER FALL: (, 18.08.2021 15:39:01)". The user is prompted to select a form ("2021 Swissnoso Main Form (superior)") and a filter ("2021 Swissnoso CAUTI"). There are buttons for "neuen Fall anlegen" and "aktuellen Fall filtern", along with checkboxes for "wechseln mit speichern" and "verborgene Felder anzeigen". The main panel also contains a section for "Administrative Patienten-Informationen" with various input fields and dropdown menus for patient data, including patient number (PID), fall number (FID), birth year (JJJJ), gender, organization unit, and dates of admission and discharge.



# Bereits verfügbar

## HL7 FHIR Schnittstelle

### F Fast

### H Healthcare

### I Interoperability

### R Resources

<http://www.hl7.org/fhir/>

<http://fhir.ch/ig/swissnoso/index.html>

Implementation Guide für Schnittstelle zum automatischen Datentransfer zwischen Klinikinformationssystem und Adjumed

The screenshot shows the homepage of the Swissnoso Implementation Guide (R4) website. The header includes the 'swissnoso' logo and the title 'Swissnoso Implementation Guide (R4) 1.0.0 - STU 1'. A navigation menu contains links for Home, Use Cases, Message, Profiles, Extensions, Terminology, and Artifacts. Below the menu, a yellow banner states: 'This page is part of the Swissnoso Implementation Guide (R4) (v1.0.0: STU 1) based on FHIR R4. This is the current published version. For a full list of available versions, see the Directory of published versions.' The main content area is titled '1 Home' and contains a table with the following information:

Official URL: <a href="http://fhir.ch/ig/swissnoso/ImplementationGuide/ch.fhir.ig.swissnoso">http://fhir.ch/ig/swissnoso/ImplementationGuide/ch.fhir.ig.swissnoso</a>	Version: 1.0.0
Active as of 2022-06-14	Computable Name: Swissnoso_IG
Copyright/Legal: CC-BY-SA-4.0	

Below the table, there is a section for '1.1 Introduction' with a list of links: Introduction, About this IG, and Copyright. The text describes the purpose of the implementation guide and the CAUTI Surveillance module. A second section, '1.2 About this IG', includes a '1.2.1 Scope' subsection with a bulleted list of resources: Use Cases, Messages, Profiles, Extensions, Terminologies, and Artifacts.

# Auswertung – Quartalsweises Feedback



## Katheternutzung

- Patienten mit Katheter / Patienten [%]
- Kathetertage / 100 Patiententage

Auswertungsebenen: Ganzes Spital, Organisationseinheit

## Symptomatische CAUTI

- Infektionen / 100 Patiententage
- Infektionen / 1000 Kathetertage

Auswertungsebenen: Ganzes Spital, Organisationseinheit

## Optional: Indizierte Katheter

- Indizierte Katheter / Katheter insgesamt [%]

Auswertungsebenen: Ganzes Spital, Organisationseinheit, Einlageort

- Benchmarking erst ab > 3 Organisationseinheiten (Datenschutz, statistische Gründe)



# Ablauf Quartalsauswertung

- Deadline Dateneingabe jeweils per 30. des ersten Monats des Folgequartals (30.1., 30.4., 30.7., 30.10.)
- Anschliessend wird die spitalindividuelle Quartalsauswertung den teilnehmenden Spitälern zeitnah zur Verfügung gestellt.
- Die Quartalsauswertung mit Benchmark wird in einem zweiten Schritt erstellt.

# Fragen zum Modul/Methodik





# Pause





# Einführung in die Datenplattform Adjumed.net



# Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul



- Unterschriebene Zusammenarbeitsvereinbarung
- Bereitstellung von Personal für die Surveillance, wenn möglich von Fachpersonen mit einer Ausbildung in Infektionsprävention, Spitalhygiene oder ähnlicher Ausbildung
- Teilnahme der für die Surveillance zuständigen Personen am Einführungskurs
- Anwendung der standardisierten Methode gemäss Swissnoso Surveillance-Handbuch
- Bereitstellung der medizinischen Unterlagen für die Evaluation der Surveillance-Prozesse und der Ergebnisse im Rahmen der für 2024 vorgesehenen Validierung
  - Quartalsweiser Einstieg ins Modul möglich
  - Die Teilnahme am Modul ist in der ersten Rolloutphase bis Ende 2024 kostenlos
  - Informationen zum Modul/Anmeldeformular: [www.swissnoso.ch/module/cauti-surveillance](http://www.swissnoso.ch/module/cauti-surveillance)



# Vorbereitung der Spitäler, die neu teilnehmen

- Bereitstellen von Personalressourcen für die Datenerhebung (Fachexpertin bzw. Fachexperten für Infektionsprävention)
- Festlegen interner Prozesse und Verantwortlichkeiten
- Abklären verfügbarer Datenquellen, evtl. Anpassen von internen Prozessen/Schnittstellen für die Datenerhebung

## Ansprechpersonen:

- Swisnoso: Alexander Schweiger, Judith Maag: [cauti-surveillance@swisnoso.ch](mailto:cauti-surveillance@swisnoso.ch)
- Adjumed: Milena Schellenbaum: [support@adjumed.ch](mailto:support@adjumed.ch)