# swissnosc

Nationales Zentrum für Infektionsprävention

# CAUTI Surveillance

Online-Einführungskurs
7. November 2025

# 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
- Quartals- und Jahresauswertung
- Klärung offener Fragen zum Modul/Methodik

#### Pause (10 Minuten)

#### Einführung in die Datenplattform Adjumed.net (50 Minuten)

- Einführung in AdjumedCollect
  - Konkretes Fallbeispiel
  - Quartalszahlen erfassen
  - Importmethoden: Excel, AQC-Format, Schnittstelle
- Auswertungen mit AdjumedAnalyze
- Klärung offener Fragen zur Datenplattform

Abschluss/weiteres Vorgehen (10 Minuten)



# CAUTI – Punktprävalenzstudie



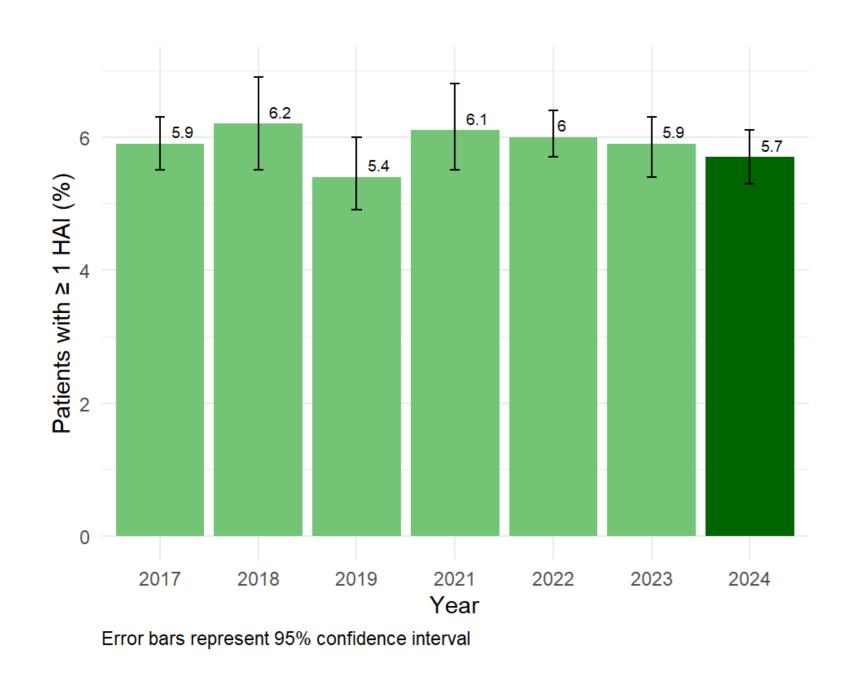


Figure 7: HAI prevalence in all participating hospitals over time

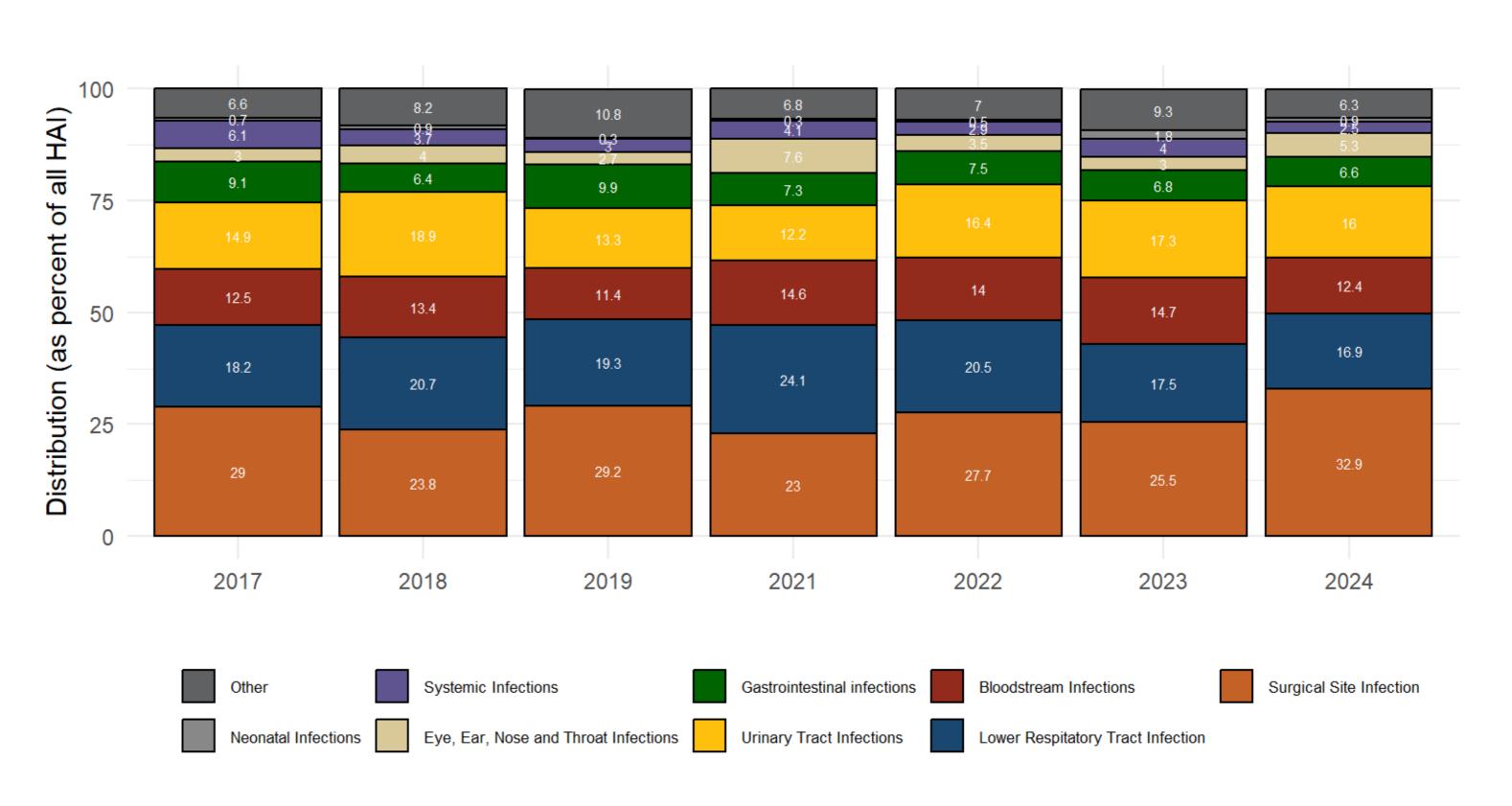


Figure 9: Distribution of HAI types (as percent of all HAI) in all participating hospitals 2017-2024

W. Zingg, A. Sonpar: Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in Swiss acute care hospitals (2024), April 2025

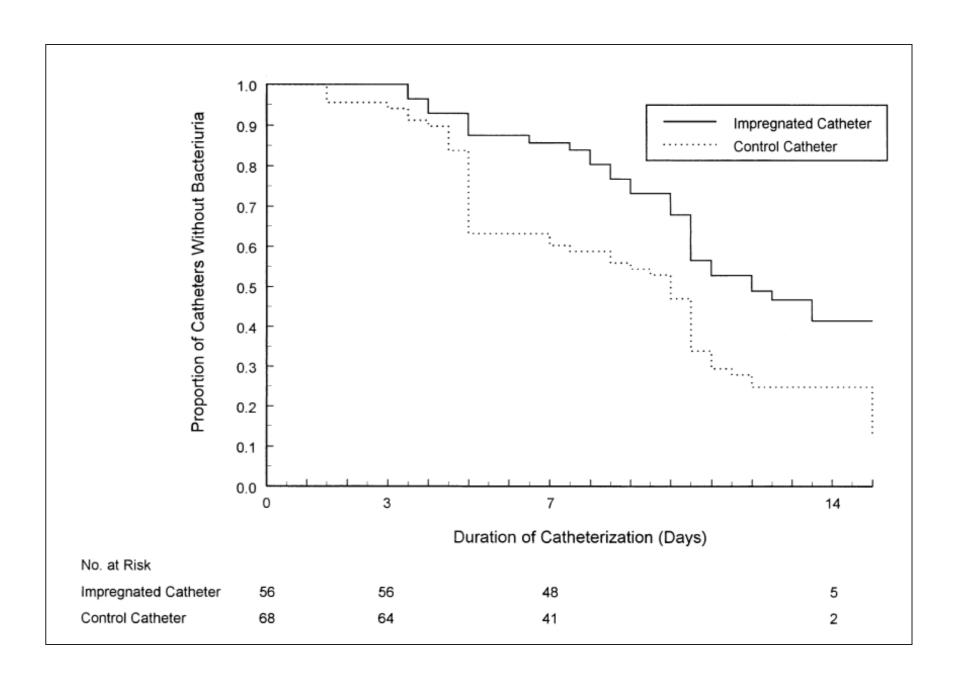


# Pathogenese: Kolonisationsrate



 Inzidenz der Urinkolonisation 个~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

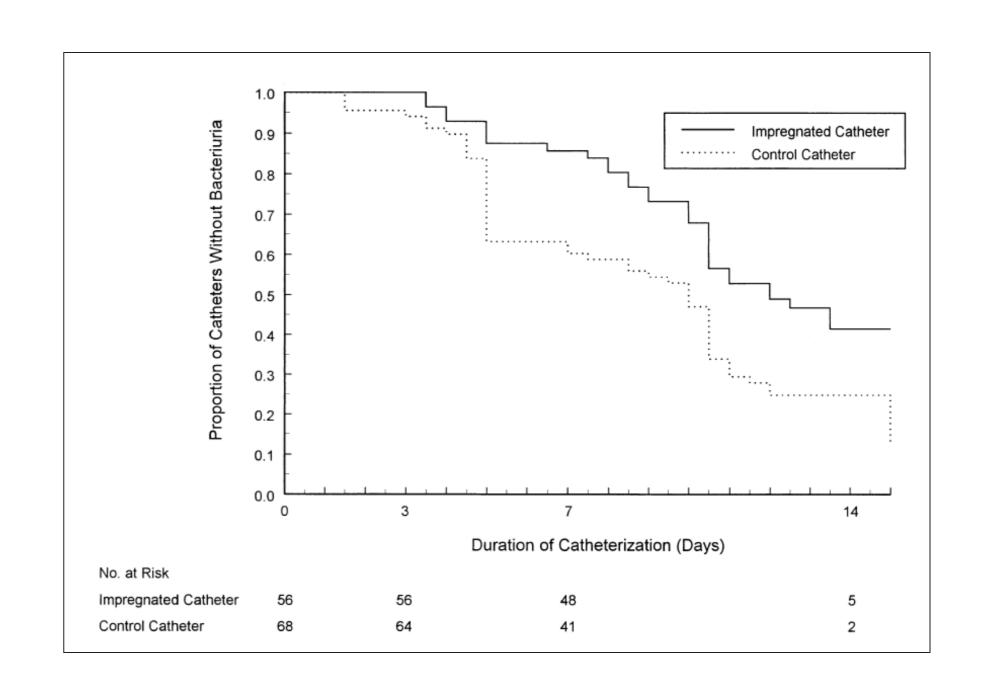


 Inzidenz der Urinkolonisation 个~5% pro Tag

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-assoziierter 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. Youn 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»
- 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



# Pilotprojekt progress! Sicherheit bei Blasenkathetern



#### **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 Englisch)

#### **Pilotspitäler**

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



# Pilotprojekt 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 12,709			
Number of patients	13,171				
	Proportion or rate (95% CI)	Proportion or rate	Crude Adjusted <sup>a</sup>		P-
		(95% CI)	Odds or rate ratio (95% CI)	Odds or rate ratio (95% CI)	value
Catheter utilization					
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
Symptomatic CAUTIs					
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
Non-infectious complications					
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
Process parameters					
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.

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



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

## Swissnoso-Modul CAUTI Surveillance



#### Ziele

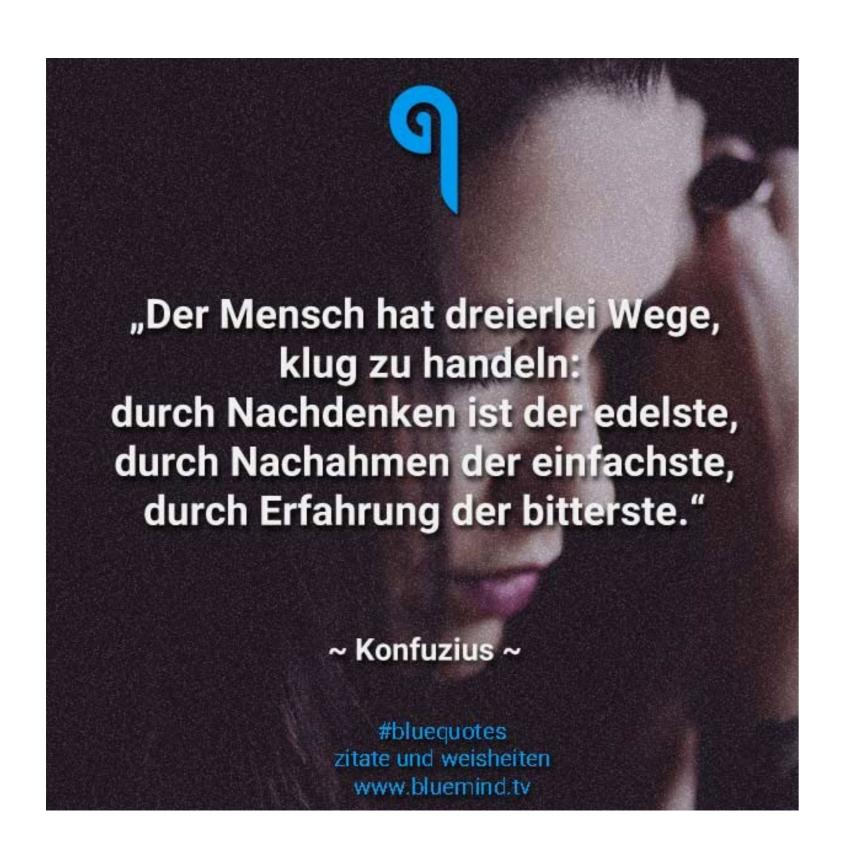
- Überwachung der Rate symptomatischer CAUTI (gemäss Definition des National Healthcare Safety Networks, NHSN)
- Überwachung des **Grads der Katheternutzung** (catheter utilization ratio CUR), als Indikator für die Häufigkeit von Blasenkatheter-assoziierten Komplikationen
- Optional: Erhebung der Indikation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













	2024, N= 22 Spitäler		
Anzahl Patienten	132'239		
Anzahl Katheter	28'423		
Symptomatische CAUTI	131		
Katheternutzung			
Patienten mit Katheter / Patienten [%]	19.09 (18.88-19.31)		
Kathetertage / 100 Patiententage (CUR)	14.06 (13.99-14.14)		
Katheterliegedauer in Tagen [Mittelwert]	4.19 (4.14-4.24)		
Symptomatische CAUTI			
Infektionen / 100 Patiententage	0.02 (0.01-0.02)		
Infektionen / 1000 Kathetertage	1.12 (0.94-1.33)		
Indizierte Katheter *			
Indizierte Katheter / alle Katheter [%]	87.09 (86.32-87.84)		

<sup>\*</sup>Daten von 8 Spitälern

In Klammern: 95% Vertrauensintervall (VI)

A. Schweiger et al.: Surveillance Katheter-assoziierter Harnwegsinfektionen (CAUTI), Jahresbericht 2024, Juni 2025

## Gesamtresultate 2024



	2024, N= 22 Spitäler		
Anzahl Patienten	132'239		
Anzahl Katheter	28'423		
Symptomatische CAUTI	131		
Katheternutzung			
Patienten mit Katheter / Patienten [%]	19.09 (18.88-19.31)		
Kathetertage / 100 Patiententage (CUR)	14.06 (13.99-14.14)		
Katheterliegedauer in Tagen [Mittelwert]	4.19 (4.14-4.24)		
Symptomatische CAUTI			
Infektionen / 100 Patiententage	0.02 (0.01-0.02)		
Infektionen / 1000 Kathetertage	1.12 (0.94-1.33)		
Indizierte Katheter *			
Indizierte Katheter / alle Katheter [%]	87.09 (86.32-87.84)		

Table III

Overview of outcome data before (baseline) and after an intervention aimed at reduci

	Baseline surveillance	Postintervention surveil
Number of patients	13,171	12,709
	Proportion or rate (95% CI)	Proportion or rate (95% CI)
Catheter utilization		
Patients with catheters/patients overall (%)	23.69 (22.97–24.42)	21.02 (20.32-21.73)
Catheter-days/100 patient-days overall	17.40 (17.14–17.67)	13.53 (13.29–13.78)
Symptomatic CAUTIs		
Infections/100 patient-days overall	0.02 (0.01-0.03)	0.02 (0.01-0.03)
Infections/1000 catheter-days	1.02 (0.60-1.64)	1.33 (0.76-2.17)
Non-infectious complications		
Complications/100 patient-days overall	0.79 (0.72–0.86)	0.56 (0.51-0.63)
Complications/1000 catheter- days	39.43 (36.16-42.93)	35.36 (31.69–39.35)
Process parameters		
Indicated catheters/all catheters (%)	74.49 (72.80-76.11)	90.03 (88.72-91.20)
Re-evaluations/1000 catheter- days	167.66 (159.50—176.13)	623.92 (604.99–643.29)

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

A. Schweiger et al.: Surveillance Katheter-assoziierter Harnwegsinfektionen (CAUTI), Jahresbericht 2024, Juni 2025



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

<sup>\*</sup>Daten von 8 Spitälern In Klammern: 95% Vertrauensintervall (VI)

# Resultate Big Four 2024 (90.7% aller Patienten)



	Chirurgie, n=15	Med, n=17	G/O, n=12	ICU, n=6
Anzahl Patienten	56'254	44'200	17'243	2'259
Anzahl Katheter	13'618	6'518	5'977	1'040
Symptomatische CAUTI	45	48	9	10
Katheternutzung				
Patienten mit Katheter / Patienten [%]	21,78 (21,44-22,12)	12,24 (11,94-12,55)	33,06 (32,35-33,76)	38,87 (36,85-40,91)
Kathetertage / 100 Patiententage (CUR)	17,99 (17,85-18,13)	11,81 (11,70-11,93)	18,00 (17,73-18,29)	38,54 (37,88-39,2)
Katheterliegedauer in Tagen [Mittelwert]	3,79 (3,73-3,85)	5,64 (5,52-5,76)	2,20 (2,16-2,24)	7,93 (7,39-8,47)
Symptomatische CAUTI				
Infektionen / 100 Patiententage	0,02 (0,01-0,02)	0,02 (0,01-0,02)	0,01 (0,01-0,02)	0,05 (0,02-0,09)
Infektionen / 1000 Kathetertage	0,88 (0,65-1,18)	1,34 (0,99-1,78)	0,69 (0,31-1,30)	1,25 (0,6-2,29)
Indizierte Katheter	n=5 Spitäler	n=5 Spitäler	n=4 Spitäler	n=1 Spital
Indizierte Katheter / alle Katheter [%]	91,74 (90,79-92,63)	79,47 (77,66-81,2)	90,24 (88,70-91,63)	N/A

A. Schweiger et al.: Surveillance Katheter-assoziierter Harnwegsinfektionen (CAUTI), Jahresbericht 2024, Juni 2025

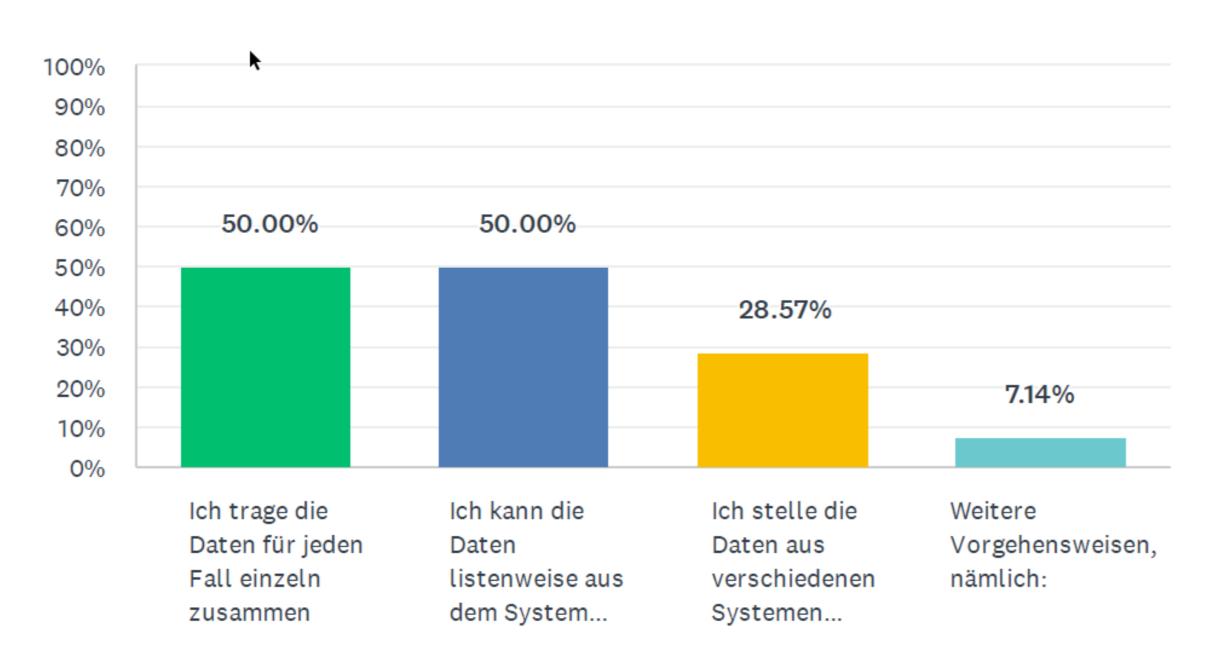


# Erfahrungen der Spitäler (2022)



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



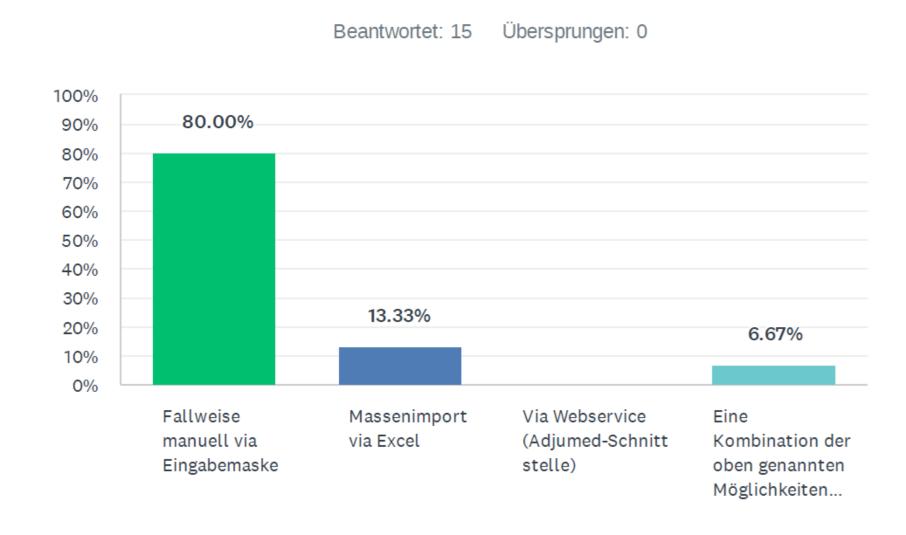




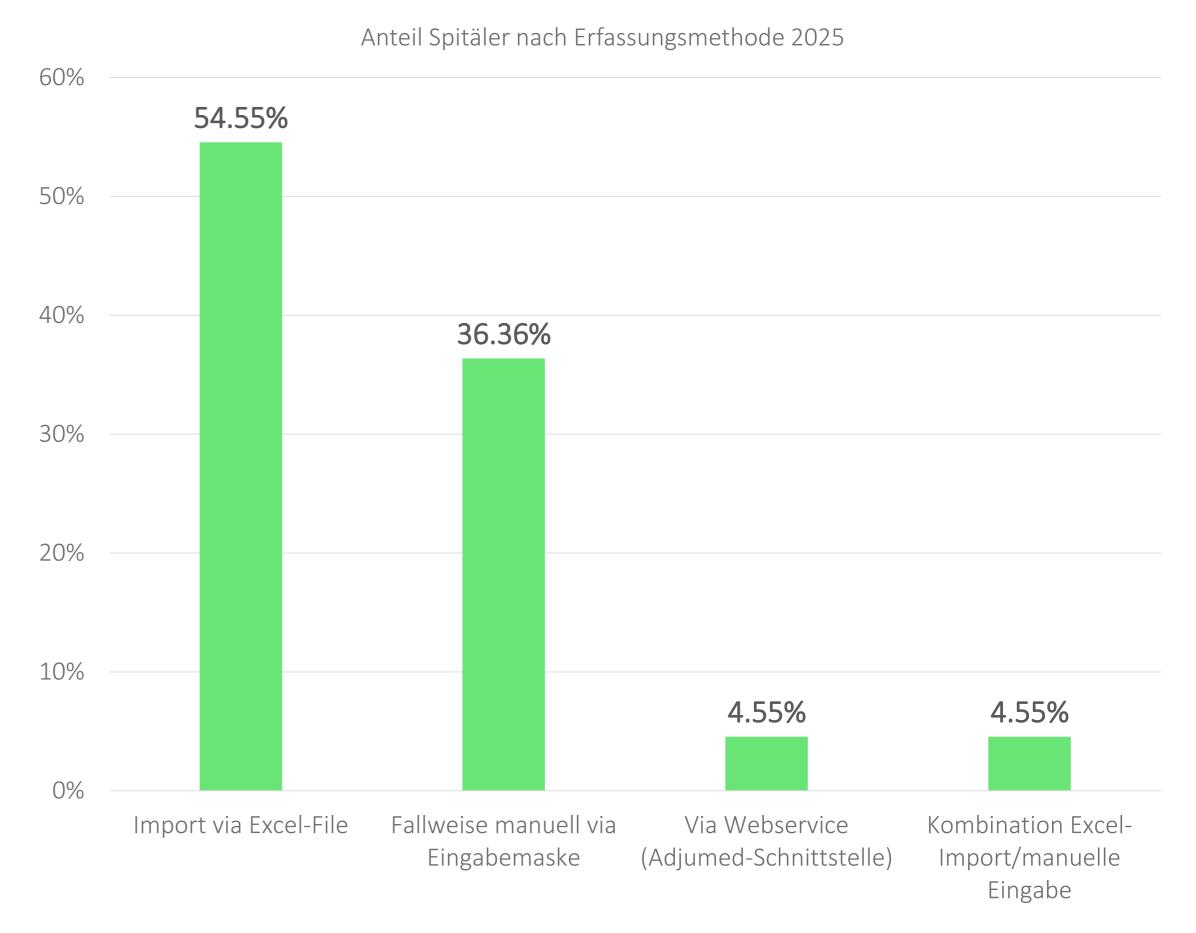
# Erfahrungen der Spitäler (2022)



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



#### Stand 2025, N=22 Spitäler



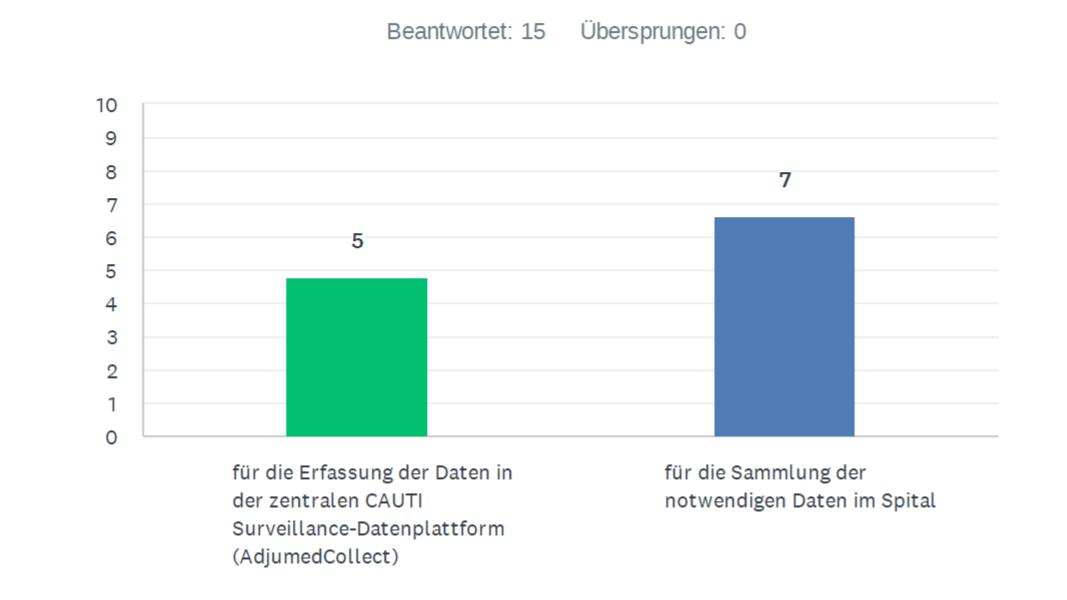


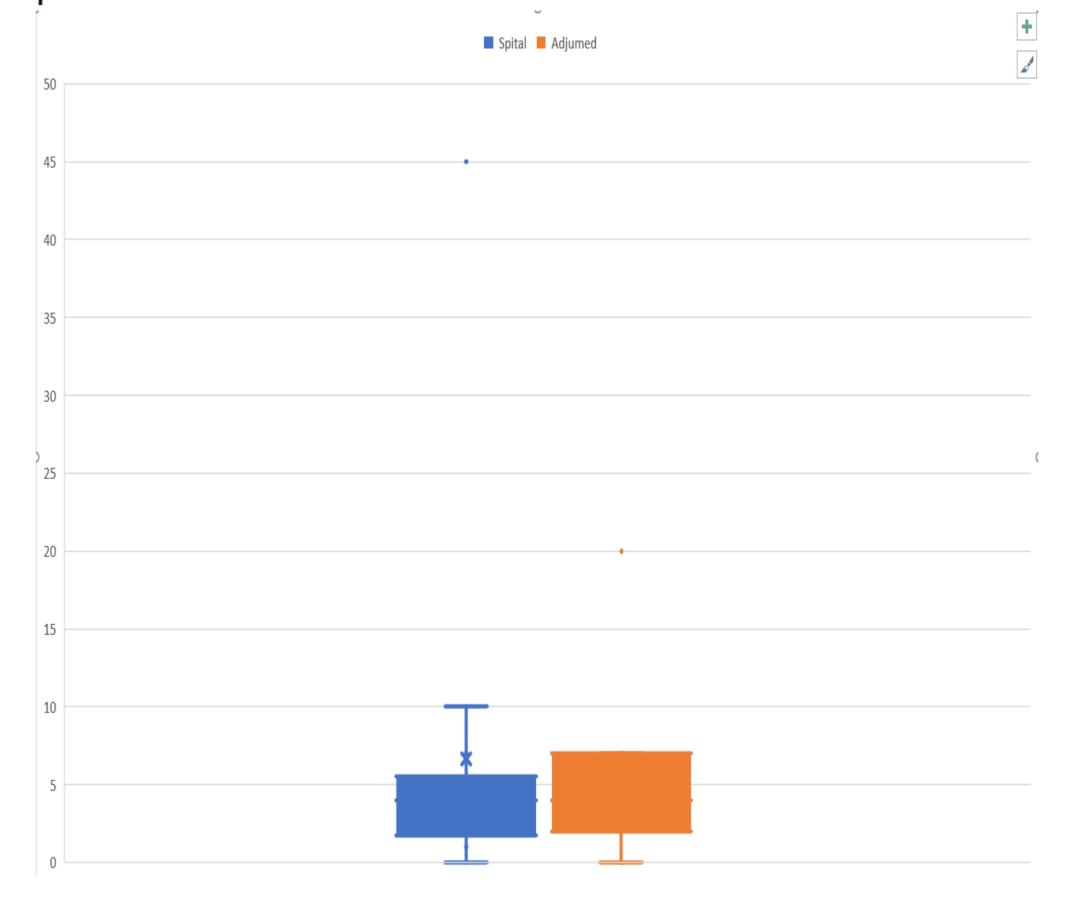
# Erfahrungen der Spitäler (2022)



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

#### Einschluss von Patienten

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



## Methodik



## 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 ≥ 10<sup>5</sup> 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

Alle Patienten

Patienten mit

CAUTI

Blasenkatheter

## 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°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



<sup>\*</sup> Nur nach Entfernung des Katheters relevant

# Zu erhebende Daten – Ebene Spital/Organisationseinheit



#### Aggregierte Daten von allen Patienten

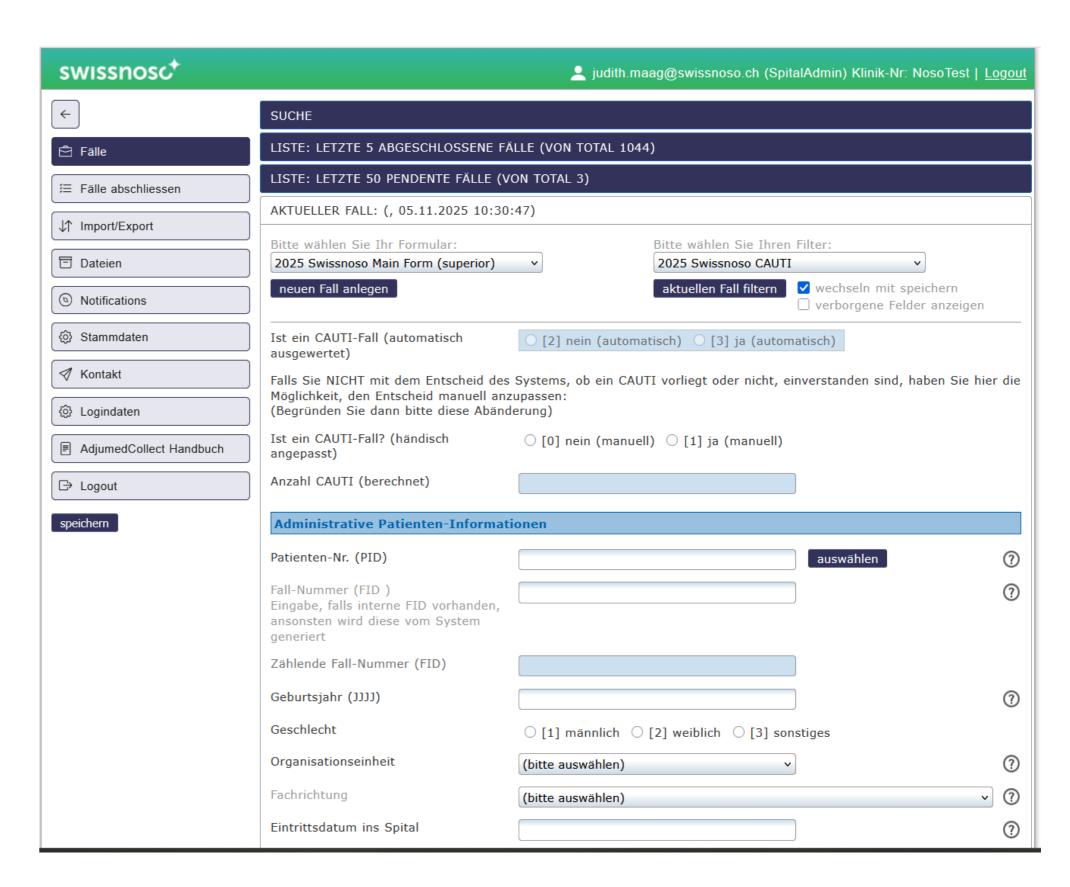
- Anzahl stationäre Patienten pro Quartal pro Spital / Organisationseinheit
- Anzahl Patiententage pro Quartal pro Spital / Organisationseinheit
- > Notwendig für die Berechnung der Katheternutzungsrate und der CAUTI-Rate



# Datenerfassung



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





# Bereits verfügbar

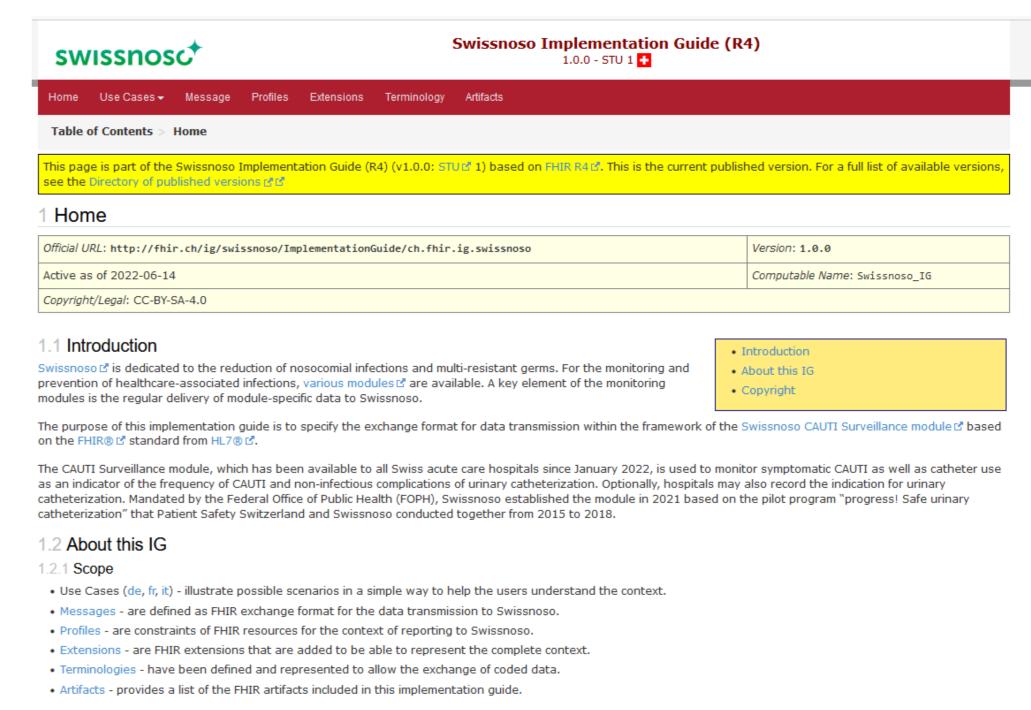


# HL7 FHIR Schnittstelle F Fast

- H HealthcareI Interoperability
- **R** Resources

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

Implementation Guide für Schnittstelle zum automatischen Datentransfer zwischen Klinikinformationssystem und Adjumed



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



# Auswertung – Quartalsbericht und Jahresbericht



#### Katheternutzung

- Patienten mit Katheter / Patienten [%]
- Kathetertage / 100 Patiententage
- Katheterliegedauer in Tagen [Mittelwert]

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 durch Spitäler: jeweils 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













# 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 einer allfälligen Validierung
  - → Quartalsweiser Einstieg ins Modul möglich
  - → Die Teilnahme am Modul ist bis auf Weiteres kostenlos
  - → Informationen zum Modul/Anmeldeformular: <a href="www.swissnoso.ch/module/cauti-surveillance">www.swissnoso.ch/module/cauti-surveillance</a>



# 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:

- Swissnoso: Alexander Schweiger, Judith Maag: cauti-surveillance@swissnoso.ch
- Adjumed: Florian van Dellen: support@adjumed.ch



# swissnosc Nationales Zentrum für Infektionsprävention Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit