



**Validierung der medizinischen Kodierung
mit einer Auswertung der Variation des
Day Mix Wertes unter ST Reha**

**Kantonsspital Baselland (KSBL)
Standorte Liestal, Bruderholz und Laufen**

Schlussbericht

Revision der Daten 2023

Revisorin

Frau Catherine Niederer-Addor

Herr Krimo Bouslami, Informatik
Herr Gianmarco Arrigo, Verwaltung
Herr Patrick Weber, Geschäftsführer

2024

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
Zusammenfassung	4
1 Durchführung der Revision	5
1.1 <i>Berichtsperiode</i>	5
1.2 <i>Gültige Versionen</i>	5
1.3 <i>Berechnung und Ziehung der Stichprobe</i>	5
1.4 <i>Beschreibung der zeitlichen Abfolge der Revision</i>	5
1.5 <i>Qualifikation des Revisors</i>	6
1.6 <i>Unabhängigkeit des Revisors</i>	6
1.7 <i>Bemerkungen</i>	6
1.8 <i>Bewertung der Codes und Fehlertypologie</i>	7
2 Feststellungen	9
2.1 <i>Generelle Feststellungen</i>	9
2.2 <i>Administrative Grundlagen</i>	9
2.3 <i>Diagnosen und Behandlungen</i>	13
2.4 <i>Zusatzentgelte exkl. Medikamente (Substanzen)</i>	20
2.5 <i>Medikamente (Substanzen)</i>	21
2.6 <i>Kostengewichts-Änderungen</i>	21
2.7 <i>Kostengewichte</i>	22
2.8 <i>Vergleich Stichprobe und Grundgesamtheit</i>	24
2.9 <i>Vergleich mit früheren Revisionen</i>	25
3 Empfehlungen	26
3.1 <i>Empfehlungen für die Verbesserung der Kodierung</i>	26
3.2 <i>Empfehlungen für die Weiterentwicklung von ST Reha</i>	26
3.3 <i>Weitere Hinweise des Revisors</i>	26
4 Anmerkungen der Spitaldirektion	27
Anhang 1: Nachweise	28
Anhang 2: Leistungsübersicht des Spitals	30
Anhang 3: Methoden und Referenzen	33
<i>Zielgrössen</i>	33
<i>Stichprobenplan</i>	33
<i>Schätzungen</i>	34
<i>Bibliographische Angaben</i>	35
<i>Abkürzungen</i>	36

Einleitung

Ziel der Kodierrevision unter ST Reha ist es, die Qualität der Kodierung in den Spitälern zu beurteilen und die Resultate in einem Bericht je Spital festzuhalten. Die Kodierrevision basiert auf der verdachtsunabhängigen stichprobenbasierten Kontrolle zur Beurteilung der Kodierung. Die Kodierrevision ist damit auch ein Mittel zur Sicherstellung der Kodierqualität. Nebst der Kontrollaufgabe dient die Revision der Weiterentwicklung des Kodiersystems.

Die tarifwirksame Anwendung von ST Reha setzt die korrekte Umsetzung der Kodiergrundlagen durch die Spitäler zwingend voraus, da die Kodierung eines Behandlungsfalles einen unmittelbaren Einfluss auf die Rechnungsstellung hat.

Um die Vergleichbarkeit der Resultate zu gewährleisten, müssen die Durchführung der Kodierrevision und die Erstellung des Revisionsberichts schweizweit einheitlich sein.

Die Bestimmungen über die Durchführung der Kodierrevision werden von SwissDRG vorgegeben und im *Reglement für die Durchführung der Kodierrevision unter ST Reha, Version 2.0* festgehalten und haben nationale Gültigkeit. Die Durchführung der Kodierrevision nach diesem Reglement ist ein zwingender Bestandteil der Tarifverträge sowie der Leistungsaufträge der Kantone.

Das Spital übermittelt Nice Computing den Datensatz des zu revidierenden Jahres. Dieser muss nach den Vorgaben vom BFS formatiert sein und wird im Revisionsbericht als BFS-Datensatz bezeichnet. Daraus wird die Stichprobe gezogen. Entsprechend dem Revisionsreglement wurden für das Kantonsspital Baselland 86 Fälle gezogen.

Die diesjährige Kodierrevision erfolgt im Auftrag des Kantonsspital Baselland. Die Revision wurde entsprechend den Vorgaben von ST Reha durchgeführt und in folgende Teilschritte gegliedert:

- Bestimmung und Ziehung einer Zufallsstichprobe. Dabei wurden alle ST Reha-Fälle der Monate Januar bis Dezember 2023 aus dem BFS-Datensatz berücksichtigt.
- Revision der Kodierqualität und der daraus resultierenden Rechnungsstellung nach ST Reha.
- Bericht über alle Kodierabweichungen: Jede Differenz zur Originalkodierung wird dem Spital mit Begründung schriftlich vorgelegt. Das Spital hat die Möglichkeit, zu den Abweichungen Stellung zu nehmen.
- Schlussbericht: Zusammenfassung der Kodierabweichungen, statistische Auswertungen der Abweichungen.

Zusammenfassung

Revisionsergebnisse im Überblick		2023	
2.8.1	Fälle in der Stichprobe	86	
2.8.1	Fälle in der Grundgesamtheit	1'713	
2.8.1	Tage in der Stichprobe	1'995	
2.8.1	Tage in der Grundgesamtheit	38'893	
2.7.1	CMI des Spitals vor Revision (Grundgesamtheit)	23.6581	
2.7.1	Geschätzter CMI des Spitals nach Revision	24.2339	
2.7.1	Statistische Signifikanz der Abweichung des CMI vor und nach Revision	Nein	
2.7.1	Geschätzte Differenz des CMI	-0.0536	-0.22%
2.6.1	Revidierte Fälle mit Kostengewichts-Änderungen	3	3.49%
2.3	Richtige Hauptdiagnosen	86	100%
2.3	Richtiger Zusatz zur Hauptdiagnose	7	87.50%
2.3	Richtige Nebendiagnosen	1'251	98.35%
2.3	Richtiger CHOP Basisleistung Reha (BA.-) ¹	80	93.02%
2.3	Richtiger CHOP (BB.-) ¹	80	94.12%
2.3	Richtiger CHOP Messinstrumente (AA.-) ¹	85	98.84%
2.3	Richtiger CHOP Leistungsbereich Reha (s. Analogiekod.) ¹	85	98.84%
2.3	Richtiger CHOP (übrige) ¹	42	93.33%

Prozentuale Angaben in der obenstehenden Tabelle sind unverzerrte Schätzungen von Parametern der Grundgesamtheit nach Revision.

2.4	Richtige Zusatzentgelte exkl. Medikamente (Substanzen) ¹	3	100%
2.2.3	Beanstandete Fallkombinationen	0	0.00%
2.2.1	Fehlende Patientenakten	0	0.00%
2.3.13	Richtig erfasste externe ambulante Leistungen	-	-

¹ Angabe je Fall

Kennzahlenvergleich Grundgesamtheit und Stichprobe	Grundgesamtheit		Stichprobe	
	Fälle mit Zusatzentgelt	59	3.44%	6
Fälle mit externen ambulanten Leistungen	6	0.35%	0	-
CMI	23.6581		24.2875	
DMI	1.0420		1.0470	

Diese Tabelle bezieht sich auf die Daten vor der Revision

1 Durchführung der Revision

1.1 Berichtsperiode

Die Berichtsperiode umfasst den Zeitraum von Januar bis Dezember 2023.

1.2 Gültige Versionen

- Offizielles BFS Kodierungshandbuch der Schweiz (2023)
- Aktuell gültige BFS-Rundschreiben für Kodierer und Kodiererinnen (2023)
- Aktuell gültige BFS-Offizielle Kommunikationen: COVID-19
- Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme – 10. Auflage (ICD10-GM 2022)
- Schweizerische Operationsklassifikation (CHOP 2023)
- BFS Variablen der Medizinischen Statistik (2020)
- Regeln und Definitionen zur Fallabrechnung unter ST Reha (Stand Okt. 2021)
- ST Reha-Grouper, Version 1.0
- RCG-Katalog ST Reha, Version 1.0

1.3 Berechnung und Ziehung der Stichprobe

Die Stichprobengrösse wird entsprechend dem Revisionsreglement auf 86 Fälle für das zweite Revisionsjahr nach ST Reha festgelegt.

Die Methode der Stichprobenziehung wird im Anhang 3 beschrieben. Die in diesem Dokument dargestellten Auswertungen wurden anhand der beschriebenen Methode evaluiert.

1.4 Beschreibung der zeitlichen Abfolge der Revision

1.4.1 Vorbereitung

Die Stichprobe wurde dem Spital am 25.03.2024 zugestellt.

Die Koordination und Gestaltung der Revision wurden in Zusammenarbeit mit Frau Martina Meyer-Reichert (Med. Codiererin mit eidgenössischem Fachausweis, Co-Teamleiterin, Ärztin) organisiert. Der Termin für die Revision wurde gemeinsam festgelegt.

1.4.2 Durchführung

Die Revision wurde am 08.04. und am 16.04.2024 im Kantonsspital Baselland, Standort Bruderholz und vom 09.04. bis 15.04.2024 per remote Zugriff durchgeführt.

Die Kodierabweichungen wurden am 16.04.2024 mit der Co-Teamleitung Frau Martina Meyer-Reichert und Herrn Konstantin Sakarikos (Medizinischer Codierer mit eidg. Fachausweis / Co-Teamleiter, Arzt) besprochen.

Alle revidierten Fälle konnten danach von den Kodierverantwortlichen auf der Internetplattform von Nice Computing eingesehen und kommentiert werden. Am 18.05.2024 wurden alle Fälle abgeschlossen.

1.5 Qualifikation des Revisors

Frau Niederer-Addor ist Medizinische Kodiererin mit eidgenössischem Fachausweis und Medizincontrollerin, erfüllt die Anforderungen als Revisorin gemäss Revisionsreglement unter ST Reha und ist auf der offiziellen Liste der Revisorinnen/Revisoren vom BFS aufgeführt.

1.6 Unabhängigkeit des Revisors

Frau Niederer-Addor steht in keinerlei Beziehung oder Abhängigkeit zum Kantonsspital Baselland.

1.7 Bemerkungen

Die Revision konnte durch die gute Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen unter durchführbaren Bedingungen durchgeführt werden.

1.8 Bewertung der Codes und Fehlertypologie

Die Analyse erfolgte anhand der Codes, die vom Spital übermittelt wurden und jenen, die von dem Revisor erfasst wurden betreffend die Hauptdiagnose, den Zusatz zur HD, bis 49 Nebendiagnosen, der Hauptbehandlung und bis 99 Nebenbehandlungen.

Die Kodierung wird beurteilt als:

- **richtig**, wenn alle Stellen der Codes identisch sind
- **falsch**, wenn Unterschiede bei einer oder mehreren Stellen der ICD-10 oder CHOP Codes vorliegen
- **fehlend, ungerechtfertigt oder unnötig**

Fehlertyp	Diagnosekode (ICD-10)	Behandlungskode (CHOP)
richtig	😊😊😊😊	😊😊😊😊
falsch 1. Stelle	😞😊😊.😊😊	😞😊.😊😊.😊😊
falsch 2. Stelle	😊😊😊.😊😊	😊😊😊.😊😊.😊😊
falsch 3. Stelle	😊😊😊.😊😊	😊😊.😊😊.😊😊
falsch 4. Stelle	😊😊😊.😊😊	😊😊.😊😊.😊😊
falsch 5. Stelle	😊😊😊.😊😊	😊😊.😊😊.😊😊
falsch 6. Stelle	-	😊😊.😊😊.😊😊.😊😊
fehlender Kode	Der Diagnosekode wird nicht angegeben, obwohl die entsprechende Diagnose in den für die Kodierung verwendeten Dokumenten erwähnt ist und für die Hospitalisierung von Belang ist.	Der Behandlungskode wird nicht angegeben, obwohl die entsprechende Behandlung in den für die Kodierung verwendeten Dokumenten erwähnt ist und während der Hospitalisierung vorgenommen wurde.
ungerechtfertigter Kode	Der Diagnosekode wird angegeben, obwohl die entsprechende Diagnose in den für die Kodierung verwendeten Dokumenten nicht erwähnt ist oder für die Hospitalisierung nicht von Belang ist.	Der Behandlungskode wird angegeben, obwohl die entsprechende Behandlung in den für die Kodierung verwendeten Dokumenten nicht erwähnt ist oder für die Hospitalisierung nicht von Belang ist.
unnötiger Kode	Der Diagnosekode wird angegeben, obwohl die Information bereits in einem anderen Kode enthalten ist oder der Kode gemäss Kodierrichtlinien des BFS nicht kodiert werden muss.	Der Behandlungskode wird angegeben, obwohl die Information bereits in einem anderen Kode enthalten ist oder der Kode gemäss Kodierrichtlinien des BFS nicht kodiert werden muss.

Bei den richtigen Hauptdiagnosen, Zusätzen zur Hauptdiagnose und Hauptbehandlungen, muss der Kode nicht nur richtig sein, sondern er muss auch an der richtigen Position kodiert worden sein (eine als „richtig“ beurteilte Hauptdiagnose muss zum Beispiel an der Position „Hauptdiagnose“ erfasst sein. Wurde eine Nebendiagnose mit dem für die Hauptdiagnose korrekten Kode kodiert, so darf diese Nebendiagnose nicht als richtige Hauptdiagnose gewertet werden).

Die Kodierung der Messinstrumente in der Rehabilitation¹ wird beurteilt als:

Fehlertyp	CHOP-Kode (AA.-)
Richtig	Das Item wurde innerhalb des unter dem CHOP Kode vorgegebenen Zeitrahmens erfasst und der zugewiesene Wert ist anhand der für die Kodierung verwendeten Dokumentation ² nachvollziehbar und reproduzierbar.
Falsch	Das Item wird mit einem Wert kodiert, der nicht mit den Informationen vereinbar ist, die sich in den für die Kodierung verwendeten Dokumenten befinden.
Fehlend	Das Item wird nicht kodiert, obwohl es in den für die Kodierung verwendeten Dokumenten aufgeführt ist und für die Hospitalisation von Belang ist.
Erfassungszeitpunkt nicht korrekt	Das Item wurde nicht in dem unter dem CHOP Kode vorgeschriebenen Zeitrahmen erhoben.

¹ Messinstrumente gemäss gültigem CHOP-Katalog (Kapitel AA.-)

² Die Mindestanforderung an die Dokumentation der Messinstrumente in der Rehabilitation entsprechen den Vorgaben unter den CHOP-Kodes: In den Patientenakten muss die Einschätzung durch die verantwortliche Person dokumentiert sein, um eine Nachvollziehbarkeit des Wertes sicher zu stellen.

2 Feststellungen

2.1 Generelle Feststellungen

Die Kodierung des Kantonsspital Baselland erfolgt vor Ort und per Remote-Verbindung durch interne Kodierer. Die Krankenakten stehen in elektronischer Form im KIS zur Verfügung. Für die Revisorin wurde der Zugriff auf die elektronischen Dossiers eingerichtet. Somit konnte die Revision mit identischer Datengrundlage durchgeführt werden. Die Rechnungen aller abgerechneten Fälle konnten im System überprüft werden. Die Kodierung erfolgt nach den offiziellen Kodierregeln, die im BFS-Kodierungshandbuch Version 2023 festgehalten sind. Die Richtlinien zu den Fallzusammenführungen werden korrekt angewendet.

Von 86 revidierten Fällen kam es in 3 Fällen aufgrund von Kodierabweichungen zu einer RCG-Änderung mit bei 1 Fall einem höheren CW und bei 2 Fällen einem tieferen CW nach der Revision.

2.2 Administrative Grundlagen

2.2.1 Patientendossiers

Anteil und Prozentsatz fehlender Krankengeschichten

Für alle Stichprobenfälle waren die entsprechenden Krankengeschichten verfügbar. Bei einem Fall fehlte ein ergänzender OP-Bericht.

	vorhanden	fehlend
Anzahl Patientenakten	86	0
Prozentsatz Patientenakten	100%	0.00%

Qualität der Aktenführung

Anzahl	vorhanden	un- genügend	fehlt	Total
Austrittsbericht	86			86
FIM/MIF oder EBI -> ADL	86			86
CIRS	86			86
6 Min. Gehstest				
SCIM				
BA	86			86
BB1	84			84
BB2	17			17
Behandlungsplan	86			86
OP-Berichte	1		1	2
Histologieberichte				
Endoskopieberichte	1			1
Komplexbehandlungen				
sonstige Untersuchungsberichte				

Im Kantonsspital Baselland werden elektronische Patientenakten geführt. Die Aktenführung ist übersichtlich und entspricht der zeitlichen Abfolge. Die Berichte sind standardisiert, Diagnosen und Behandlungen werden gelistet und im Verlauf beschrieben. Die Berichte sind verständlich und vollständig; es werden viele nicht aktuelle Diagnosen und Behandlungen, die keinen Zusammenhang mit der aktuellen Rehabilitation haben aufgelistet.

Die zu erfüllenden Mindestmerkmale für die Basisleistung in der Rehabilitation und der Basisleistung der spezifizierten Rehabilitation werden durch die folgenden separaten Formulare detailliert dokumentiert und sind im KIS überprüfbar:

- Eintrittsabklärung
- Behandlungsplan mit individueller Zielsetzung
- Therapieplan inklusive Therapiedauer in Minuten bestehend aus den obligatorischen und nicht obligatorischen Therapie- und Schulungsleistungen
- Ernährungsberatung bei Mangelernährung (Nutritional Risk Screening)
- Visite
- Interdisziplinäre Rehabilitationskoordination
- Assesement je nach funktionellem Defizit
- Austrittsplanung
- Alltagsfunktionsmessungen durch Erfassung der ADL-Items mit FIM[®] (CHOP AA.13), werden als CHOP automatisiert ins Kodiertool übernommen.
- Multimorbiditätsmessung durch die Erfassung des CIRS (CHOP AA.21.-)

2.2.2 Administrative Falldaten

Die administrativen Falldaten wurden vollständig in den BFS-Datensatz übertragen. In insgesamt 4 Fällen der Stichprobe sind **Fehler beim Ausfüllen der Variablen der Medizinischen Statistik** aufgetreten (Variablen-Nr. 1.5.V03 Aufenthalt nach Austritt, 1.5.V04 Behandlung nach Austritt, 4.7.V03 Grund des 1. Wiedereintrittes und VWD durch falsche Austrittsvariablen).

Fehler	Anzahl	Prozent
Eintrittsart	0	-
Einweisende Instanz	0	-
Aufenthaltort vor Eintritt	0	-
Wechsel Aufenthaltsart ¹	0	-
Entscheid für Austritt	0	-
Aufenthalt nach Austritt	1	1.16%
Behandlung nach Austritt	3	3.49%
Verweildauer	1	1.16%
Administrativer Urlaub	0	-
Grund Wiedereintritt	1	1.16%

¹ambulant, stationär, akutsomatisch, psychiatrisch

2.2.3 Fallzusammenführung und Fallsplitt

Vier Fälle der Stichprobe enthielten Fallzusammenführungen. Sie konnten von der Revisorin überprüft werden. Die Regeln zu Fallzusammenführungen sind korrekt angewendet worden. Ein Fallsplitt lag nicht vor.

Festgestellte Fehler

Fehlertyp	RCG	CW Spital	CW Revision	CW-Differenz
Kein Fehler	-	-	-	-

Abweichung Kostengewicht

Keine Abweichung.

2.2.4 Kongruenz der Rechnungsstellung

Die Abrechnungs-RCG und das CW der Fakturierung konnte von der Revisorin im Abrechnungsprogramm eingesehen werden. Es stimmt in jedem Fall mit der RCG und dem CW der Kodierung überein.

Festgestellte Fehler

	RCG	CW	Zusatzentgelt
Falsch	-	-	-
Noch keine Rechnung vorhanden	-	-	-
Sonstige	-	-	-
Fehlend	-	-	-

Stornofälle, die vor Revisionsbeginn gemeldet wurden

Fall	Spital				Revision	
	RCG ursprüngliche Rechnung	CW fakt. ursprüngliche Rechnung	RCG korrigierte Rechnung	CW fakt. korrigierte Rechnung	RCG	CW
75	TR13B	31.192	TR13B	31.192	TR13B	31.192

Das Spital hat den Fall korrigiert: Die Spital-RCG und das CW stimmen mit der RCG und dem CW bei der Revision überein. Die Abweichungen in den Auswertungen für den Revisionsbericht beziehen sich auf die initial übermittelten Daten des BFS-Datensatzes.

Der Revisionsfall 75 wurde auf Grund eines doppelt erfassten Dialyse-Zusatzentgelt storniert und korrigiert.

In diesem Zusammenhang sei auch auf Punkt 4.2.3.5 des Reglements verwiesen. Rechnungskorrekturen aufgrund der Kodierrevision sind nicht zulässig, es sei denn es liegt eine statistische Signifikanz vor.

2.3 Diagnosen und Behandlungen

2.3.1 Festgestellte Fehler

Anzahl und Prozentsatz Kodierfehler nach Fehlertyp - ohne unnötige Codes

2023	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	Total
Hauptdiagnose	86				86
Zusatz zur HD	7				7
Nebendiagnosen	1'251	5	8	5	1'269
Total Diagnosen	1'344	5	8	5	1'362
Behandlungen (BA.-)	80	6			86
Behandlungen (BB.-)	98	2	3		103
Behandlungen (AA.-)	2'591		15		2'606
Behandlungen LB*	85	1			86
Behandlungen (übrige)	114			2	116
Total Behandlungen	2'968	9	18	2	2'997

*Leistungsbereich der Reha (Analogiekodierung)

2023	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt
Hauptdiagnose	100%			
Zusatz zur HD	100%			
Nebendiagnosen	98.58%	0.39%	0.63%	0.39%
Total Diagnosen	98.68%	0.37%	0.59%	0.37%
Behandlungen (BA.-)	93.02%	6.98%		
Behandlungen (BB.-)	95.15%	1.94%	2.91%	
Behandlungen (AA.-)	99.42%		0.58%	
Behandlungen LB	98.84%	1.16%		
Behandlungen (übrige)	98.28%			1.72%
Total Behandlungen	99.03%	0.30%	0.60%	0.07%

2.3.2 Anzahl Kodierfehler nach Fehlertyp

2023	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig	Total
Hauptdiagnose	86					86
Zusatz zur HD	7				1	8
Nebendiagnosen	1'251	5	8	5	3	1'272
Total Diagnosen	1'344	5	8	5	4	1'366
Behandlungen (BA.-)	80	6				86
Behandlungen (BB.-)	98	2	3			103
Behandlungen (AA.-)	2'591		15			2'606
Behandlungen LB	85	1				86
Behandlungen (übrige)	114			2	1	117
Total Behandlungen	2'968	9	18	2	1	2'998

2022	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig	Total
Hauptdiagnose	80	3				83
Zusatz zur HD	5					5
Nebendiagnosen	1'105	4	11	10		1'130
Total Diagnosen	1'190	7	11	10		1'218
Behandlungen (BA.-)	79	4				83
Behandlungen (BB.-)	92	2	1	1		96
Behandlungen (AA.-)	2'573	1				2'574
Behandlungen LB	83					83
Behandlungen (übrige)	42		1			43
Total Behandlungen	2'869	7	2	1		2'879

2.3.3 Anzahl der falsch kodierten Codes mit Stellenangabe

2023	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose							-
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen	1		2	2			5
Total Diagnosen	1		2	2			5
Behandlungen (BA.-)	4		2				6
Behandlungen (BB.-)				2			2
Behandlungen (AA.-)							-
Behandlungen LB			1				1
Behandlungen (übrige)							-
Total Behandlungen	4		3	2			9

2022	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose	3						3
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen	2		1	1			4
Total Diagnosen	5		1	1			7
Behandlungen (BA.-)			4				4
Behandlungen (BB.-)				2			2
Behandlungen (AA.-)						1	1
Behandlungen LB							-
Behandlungen (übrige)							-
Total Behandlungen			4	2		1	7

2.3.4 Prozentsatz der Kodierfehler nach Fehlertyp

2023	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig
Hauptdiagnose	100%				
Zusatz zur HD	87.50%				12.50%
Nebendiagnosen	98.35%	0.39%	0.63%	0.39%	0.24%
Total Diagnosen	98.39%	0.37%	0.59%	0.37%	0.29%
Behandlungen (BA.-)	93.02%	6.98%			
Behandlungen (BB.-)	95.15%	1.94%	2.91%		
Behandlungen (AA.-)	99.42%		0.58%		
Behandlungen LB	98.84%	1.16%			
Behandlungen (übrige)	97.44%			1.71%	0.85%
Total Behandlungen	99.00%	0.30%	0.60%	0.07%	0.03%

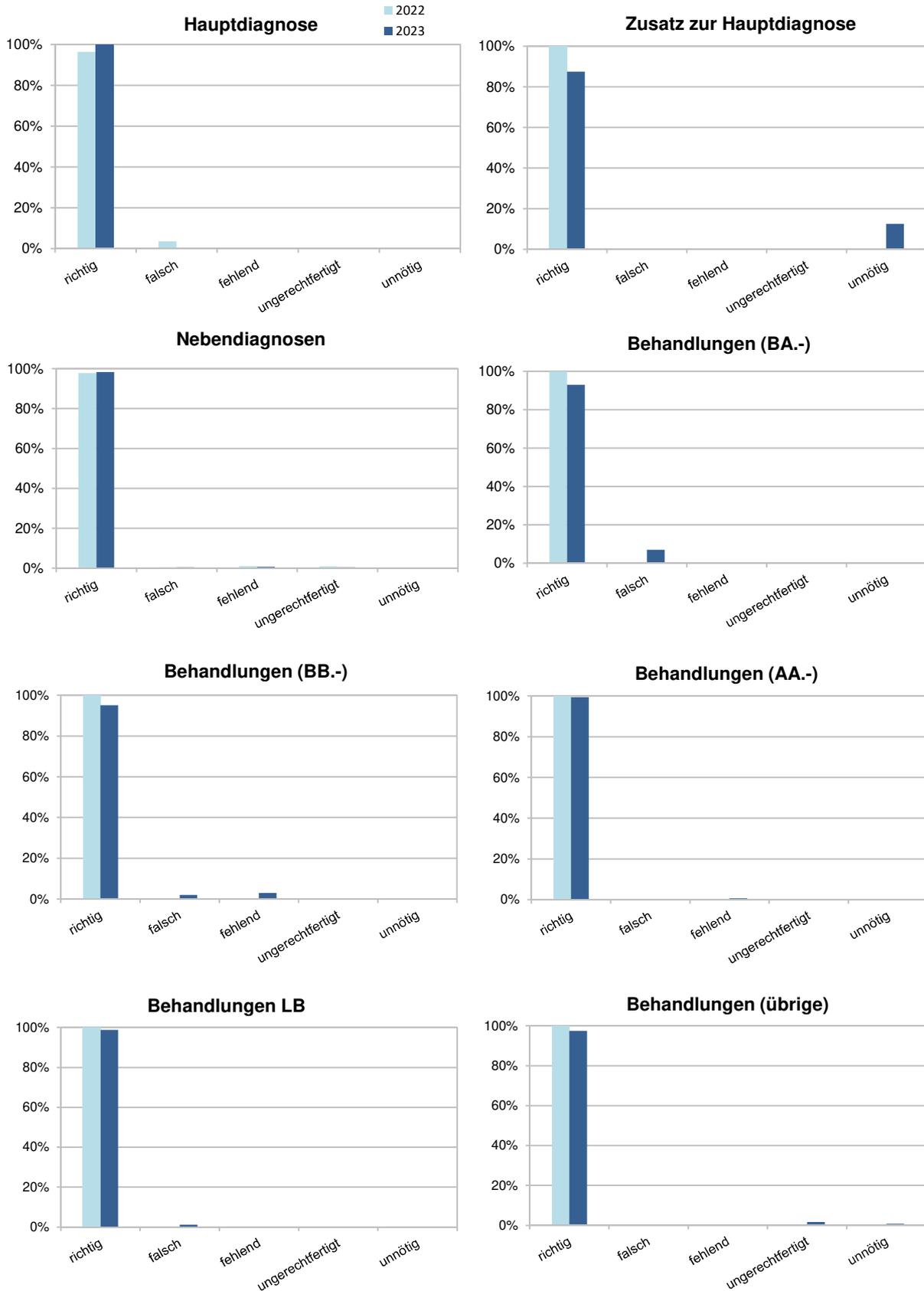
2022	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig
Hauptdiagnose	96.39%	3.61%			
Zusatz zur HD	100%				
Nebendiagnosen	97.79%	0.35%	0.97%	0.88%	
Total Diagnosen	97.70%	0.57%	0.90%	0.82%	
Behandlungen (BA.-)	95.18%	4.82%			
Behandlungen (BB.-)	95.83%	2.08%	1.04%	1.04%	
Behandlungen (AA.-)	99.96%	0.04%			
Behandlungen LB	100%				
Behandlungen (übrige)	97.67%		2.33%		
Total Behandlungen	99.65%	0.24%	0.07%	0.03%	

2.3.5 Prozentsatz der falsch kodierten Codes mit Stellenangabe

2023	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose							-
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen	0.08%		0.16%	0.16%			0.39%
Total Diagnosen	0.07%		0.15%	0.15%			0.37%
Behandlungen (BA.-)	4.65%		2.33%				6.98%
Behandlungen (BB.-)				1.94%			1.94%
Behandlungen (AA.-)							-
Behandlungen LB			1.16%				1.16%
Behandlungen (übrige)							-
Total Behandlungen	0.13%		0.10%	0.07%			0.30%

2022	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose	3.61%						3.61%
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen	0.18%		0.09%	0.09%			0.35%
Total Diagnosen	0.41%		0.08%	0.08%			0.57%
Behandlungen (BA.-)			4.82%				4.82%
Behandlungen (BB.-)				2.08%			2.08%
Behandlungen (AA.-)						0.04%	0.04%
Behandlungen LB							-
Behandlungen (übrige)							-
Total Behandlungen			0.14%	0.07%		0.03%	0.24%

Grafiken der Codes



2.3.6 Auswahl der Hauptdiagnose

	Anzahl	Prozent
Keine Änderung der Spitalkodierung	86	100%
Kode durch richtigen Code ersetzt	0	-
Fehlenden Code durch neuen ersetzt	0	-
Durch bestehende Nebendiagnose zugeordnet	0	-

2.3.7 Auswahl der Zusatzdiagnose

	Anzahl	Prozent
Keine Änderung der Spitalkodierung	7	100%
Kode durch richtigen Code ersetzt	0	-
Fehlenden Code durch neuen ersetzt	0	-
Durch bestehende Nebendiagnose zugeordnet	0	-

2.3.8 Auswahl des CHOP (BA.-)

	Anzahl	Prozent
Keine Änderung der Spitalkodierung	80	93.02%
Kode durch richtigen Code ersetzt	6	6.98%
Fehlenden Code durch neuen ersetzt	0	-

2.3.9 Auswahl des CHOP (BB.-)

	Anzahl	Prozent
Keine Änderung der Spitalkodierung	98	95.15%
Kode durch richtigen Code ersetzt	2	1.94%
Fehlenden Code durch neuen ersetzt	3	2.91%

2.3.10 Auswahl des CHOP (AA.-)

	Anzahl	Prozent
Keine Änderung der Spitalkodierung	2'591	99.42%
Kode durch richtigen Code ersetzt	0	-
Fehlenden Code durch neuen ersetzt	15	0.58%

2.3.11 Auswahl des CHOP Leistungsbereich der Reha (Analogiekodierung)

	Anzahl	Prozent
Keine Änderung der Spitalkodierung	85	98.84%
Kode durch richtigen Code ersetzt	1	1.16%
Fehlenden Code durch neuen ersetzt	0	-

2.3.12 Auswahl des CHOP (übrige)

	Anzahl	Prozent
Keine Änderung der Spitalkodierung	114	100%
Kode durch richtigen Code ersetzt	0	-
Fehlenden Code durch neuen ersetzt	0	-

2.3.13 Externe ambulante Leistungen

	Anzahl	Prozent
Richtig erfasst	-	-
Falsch erfasst	-	-
Nicht erfasst	-	-

2.4 Zusatzentgelte exkl. Medikamente (Substanzen)

	Anzahl	Prozent
Richtig erfasst	38	100%
Falsch erfasst	0	0.00%
Nicht erfasst	0	0.00%

2.4.1 Zusatzentgelte: Medikamente (Substanzen)

	Anzahl	Prozent
Richtig erfasst	1	100%
Falsch erfasst	0	0.00%
Nicht erfasst	0	0.00%

2.5 Medikamente (Substanzen)

Massgebend ist die Liste der auf Fallebene in der medizinischen Statistik erfassbaren Medikamente und Substanzen gemäss SwissDRG.

	Anzahl	Prozent
Richtig erfasst	3	100%
Falsch erfasst	0	0.00%
Nicht erfasst	0	0.00%

2.6 Kostengewichts-Änderungen

2.6.1 Anzahl und Prozentsatz der Kostengewichts-Änderungen

2023	Höheres Kostengewicht nach Revision		Tiefere Kostengewicht nach Revision		Kein Einfluss auf Kostengewicht	
Aufgrund Änderung Hauptdiagnose						
Aufgrund Änderung Nebendiagnose						
Aufgrund Änderung Behandlung	1	1.16%	1	1.16%		
Aufgrund sonstiger Änderungen			1	1.16%		
Total	1	1.16%	2	2.33%	83	96.51%

2.6.2 Differenzen mit/ohne Vorlage an das BFS

Differenzen	Vorlage an das BFS	Anmerkungen
1x Behandlung	Nein	CHOP für Zusatzaufwand in der Rehabilitation mit zu tiefer Anzahl Aufwandspunkte verwendet
1x Behandlung	Nein	Unspezifischer CHOP trotz Erfüllung der Mindestkriterien
1x Austrittsvariablen	Nein	Austrittsvariablen für Verlegung in Akutspital

2.7 Kostengewichte

Die angewendeten statistischen Methoden sind im Anhang 3 beschrieben.

Der DMI basiert auf den Kostengewichten sowie den Aufenthaltsdauern.

Ein Vertrauensbereich von 95%, der den Wert „0“ einschliesst bedeutet, dass keine statistisch signifikante Abweichung zwischen den Werten vor und nach der Revision vorliegt.

Der Vertrauensbereich zeigt keine Verzerrung der Kodierung.

Die Abwesenheit einer Verzerrung kann bei einer nächsten Revision bestätigt oder widerlegt werden.

2.7.1 CMI vor und nach Revision

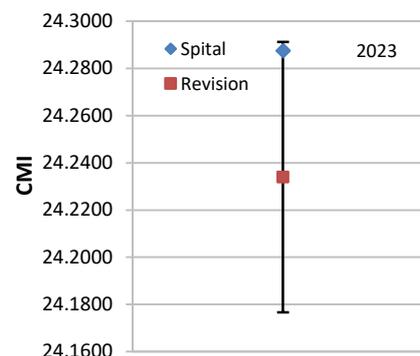
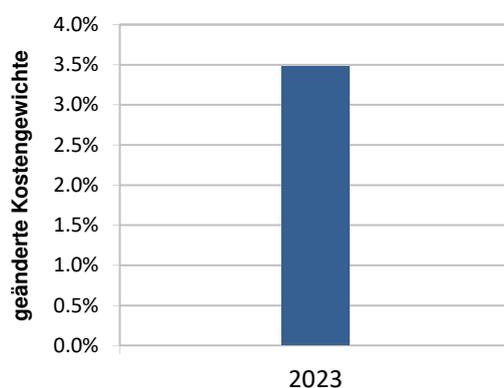
	2023	
CMI vor der Revision, Grundgesamtheit	23.6581	
CMI vor der Revision, geschätzt, Stichprobe ¹	24.2875	
CMI nach der Revision, geschätzt, Stichprobe ¹	24.2339	
Statistische Signifikanz der Abweichung des CMI	Nein	
Geschätzter CMI-Variation infolge der Revision	-0.0536	-0.22%
Untergrenze / Obergrenze des 95%-Vertrauensbereichs ²	-0.0072	0.0037

¹ Inkl. Berücksichtigung Fallzusammenführungen gemäss Punkt 4.2.3 des Reglements

² Falls mindestens drei Kostengewichte korrigiert wurden

Grafiken

- Prozentsätze der geänderten Kostengewichte
- CMI vor der Revision (blau), geschätzter CMI nach der Revision (rot) und Vertrauensbereich für den CMI nach der Revision



2.7.2 DMI vor und nach Revision

DMI vor der Revision, Grundgesamtheit	1.0420
Geschätzter DMI vor der Revision, Stichprobe	1.0470
Geschätzter DMI nach der Revision, Stichprobe	1.0452

2.7.3 Durchschnittliche Aufenthaltsdauer vor und nach Revision

Durchschnittliche Aufenthaltsdauer vor der Revision, Grundgesamtheit	22.70
Durchschnittliche geschätzter Aufenthaltsdauer vor der Revision, Stichprobe	23.20
Durchschnittliche geschätzter Aufenthaltsdauer nach der Revision, Stichprobe	23.19

2.7.4 Fälle mit Kostengewichtsdifferenzen

Fallnummer	CW vor Revision	CW nach Revision	Differenz
51	28.964	23.348	-5.616
38	20.433	22.512	2.079
77	24.656	23.584	-1.072

2.7.5 Fälle mit Aufenthaltsdifferenzen

Fallnummer	Aufenthaltsdauer vor Revision	Aufenthaltsdauer nach Revision	Differenz
77	23	22	-1

2.8 Vergleich Stichprobe und Grundgesamtheit

2.8.1 Anzahl Fälle und Tage

Anzahl Fälle (Stichprobe)	86
Anzahl Fälle (Grundgesamtheit)	1'713
Anzahl Tage (Stichprobe)	1'995
Anzahl Tage (Grundgesamtheit)	38'893

2.8.2 Anzahl und Prozentsatz unspezifischer Codes an der Spitalkodierung

Unspezifische Codes	Grundgesamtheit		Stichprobe	
	Anz.	%	Anz.	%
Diagnosen	6'631	24.48%	332	24.45%
Behandlungen	2	0.00%	0	-

Als unspezifische Codes gelten alle CHOP- und ICD-10-Kodes, welche die Bezeichnung „nicht näher bezeichnet“ (n.n. bez.) enthalten. Eine Ausnahme bilden die ICD Codes V01!-Y84!

2.8.3 Anzahl Nebendiagnosen pro Patient

Anzahl ND pro Patient, Stichprobe	14.79
Anzahl ND pro Patient, Grundgesamtheit	14.81

2.8.4 Anzahl Behandlungskodes pro Patient

Anzahl Behandlungskodes pro Patient, Stichprobe	34.65
Anzahl Behandlungskodes pro Patient, Grundgesamtheit	34.91

2.8.5 Prozentsatz Fälle mit Zusatzentgelt

Prozentsatz Anzahl Fälle mit Zusatzentgelten, Stichprobe	6.98%
Prozentsatz Anzahl Fälle mit Zusatzentgelten, Grundgesamtheit	3.44%

2.8.6 Anzahl und Prozentsatz Fälle TR80Z

Anzahl Fälle TR80Z, Stichprobe	1
Anzahl Fälle TR80Z, Grundgesamtheit	36
Prozentsatz Fälle TR80Z, Stichprobe	1.16%
Prozentsatz Fälle TR80Z, Grundgesamtheit	2.10%

2.9 Vergleich mit früheren Revisionen

Revisionsergebnisse im Überblick	2023		2022	
	Fälle in der Stichprobe	86		83
Fälle in der Grundgesamtheit	1'713		1'656	
Tage in der Stichprobe	1'995		1'936	
Tage in der Grundgesamtheit	38'893		36'596	
CMI des Spitals vor Revision (Grundgesamtheit)	23.6581		23.3353	
Geschätzter CMI des Spitals nach Revision	24.2339		23.3122	
Statistische Signifikanz der Abweichung des CMI vor und nach Revision	Nein		Nein	
Geschätzte Differenz des CMI	-0.0536	-0.22%	-0.0232	-0.10%
Revidierte Fälle mit Kostengewichts-Änderungen	3	3.49%	4	4.82%
Richtige Hauptdiagnosen	86	100%	80	96.39%
Richtiger Zusatz zur Hauptdiagnose	7	87.50%	-	-
Richtige Nebendiagnosen	1'251	98.35%	1'105	97.79%
Richtiger CHOP Basisleistung Reha (BA.-) ²	80	93.02%	79	95.18%
Richtiger CHOP (BB.-) ²	80	94.12%	80	96.39%
Richtiger CHOP Messinstrumente (AA.-) ²	85	98.84%	82	98.80%
Richtiger CHOP Leistungsbereich Reha (s. Analogiekod.) ²	85	98.84%	83	100%
Richtiger CHOP (übrige) ²	42	93.33%	25	96.15%
Richtige Zusatzentgelte exkl. Medikamente (Substanzen) ^{2,3}	3	100%	1	100%
Beanstandete Fallkombinationen	0	0.00%	0	0.00%
Fehlende Patientenakten	0	0.00%	0	0.00%
Richtig erfasste externe ambulante Leistungen	-	-	-	-

² Angabe je Fall

³ 2022: Inkl. Medikamente (Substanzen)

3 Empfehlungen

3.1 Empfehlungen für die Verbesserung der Kodierung

Sämtliche Abweichungen wurden direkt mit der Co-Teamleitung Frau Martina Meyer-Reichert und Herrn Konstantin Sakarikos besprochen.

Das Revisionsergebnis zeigt eine qualitativ hochstehende und professionelle Kodierung.

3.2 Empfehlungen für die Weiterentwicklung von ST Reha

Es liegt keine Empfehlung vor.

3.3 Weitere Hinweise des Revisors

Die im Revisionsbericht der vergangenen Jahre gegebene Empfehlung zur „Dokumentation Austrittsberichte“ wurde nicht umgesetzt und bleibt weiterhin bestehen. In den Berichten werden viele nicht aktuelle Diagnosen und Behandlungen, die keinen Zusammenhang mit der aktuellen Hospitalisation haben aufgelistet und die für die Rehabilitation führende Hauptdiagnose wird nicht konstant als Hauptdiagnose gekennzeichnet. Nebendiagnosen vom vorgängigen Akutfall werden teilweise im Rehabilitationsbericht nicht erwähnt und dürfen deshalb von den Kodierern nicht kodiert werden.

Die Empfehlung wird erneut festgehalten:

Dokumentation Austrittsberichte

Zur besseren Übersicht innerhalb der Austrittsberichte und zur Abwägung der Kodierbarkeit empfehlen wir an erster Stelle die Hauptdiagnose der notwendigen Rehabilitation zu listen. Diese soll gemäss Kodierungshandbuch wie folgt gewählt werden:

Als Hauptdiagnose wird die Grundkrankheit kodiert, welche der Hauptanlass für die Rehabilitation bzw. die Ursache für die Funktionseinschränkung ist. Diese Hauptdiagnose muss nicht identisch mit der Hauptdiagnose des akutstationären Falles sein.

Alle weiteren Nebendiagnosen, die während der Rehabilitation mitbehandelt und somit Aufwand generiert haben, werden folgend an die Hauptdiagnose aufgelistet.

Frühere „Status nach“ - Diagnosen und Behandlungen werden nicht systematisch aus Berichten von vorgängigen Aufenthalten in den aktuellen Bericht übernommen, sofern diese keinen Aufwand generieren oder in keinem Zusammenhang mit der aktuellen Rehabilitation stehen.

Die **Dokumentation aller Diagnosen und/oder Prozeduren** während eines gesamten Klinikaufenthaltes liegen in der Verantwortung des behandelnden Arztes und bilden die Grundlage zur regelkonformen Kodierung und Abbildung des Falles.

4 Anmerkungen der Spitaldirektion

Anhang 1: Nachweise

Verpflichtungserklärung und Unabhängigkeitsbestätigung des Revisors bezüglich Kodierrevision der Daten 2023 im Kantonsspital Baselland.

1. Der Revisor verpflichtet sich, die Kodierrevision auf der Grundlage des Reglements für die Durchführung der Kodierrevision unter ST Reha, in der jeweils gültigen Version, sach- und fachgerecht durchzuführen.
2. Der Revisor verpflichtet sich, die während der Prüfungstätigkeit in Erfahrung gebrachten Inhalte gegenüber Dritten dauerhaft vertraulich zu behandeln und die Ergebnisse nicht weiterzuverwenden.
3. Der Revisor verpflichtet sich, die Anonymität der Patientendaten im Rahmen der Übermittlung der Revisionsdatensätze jederzeit sicherzustellen, so dass kein Rückschluss auf die Patientenidentität möglich ist.
4. Der Revisor bestätigt seine Unabhängigkeit vom revidierten Spital. Er bestätigt insbesondere, dass er während der Revisionsperiode und während der Dauer der Revision in keinem anderen Anstellungs- und Mandatsverhältnis oder anderweitigen finanziellen Abhängigkeiten mit dem revidierten Spital stand. Allfällige Abhängigkeiten von einem Kostenträger sind im Revisionsbericht vollständig offengelegt.
5. Der Revisor bestätigt, dass Nice Computing nicht gleichzeitig die medizinischen Leistungen des betreffenden Spitals kodierte und/oder das betreffende Spital im Medizincontrolling beriet.

Für den Schlussbericht:

Le Mont, 31. Mai 2024

Patrick Weber (Geschäftsführer)

Catherine Niederer-Addor (Revisorin)

Verteiler:

- Frau Martina Meyer-Reichert Co-Teamleitung Medizinische Codierung KSBL
- Herr Konstantin Sakarikos Co-Teamleitung Medizinische Codierung KSBL

Vollständigkeitserklärung des Kantonsspitals Baselland bezüglich Datenlieferung für Kodierrevision der Daten 2023.

Wir bestätigen, dass dem Revisor für die Stichprobenziehung alle im Kantonsspital Baselland nach ST Reha fakturierten Fälle mit Austritt zwischen 1. Januar und 31. Dezember 2023 übermittelt wurden.

Ort und Datum

Spitaldirektion

Anhang 2: Leistungsübersicht des Spitals

Folgende Zahlen wurden aus dem BFS-Datensatz übernommen.

Anzahl der stationär behandelten Fälle der gesamten Institution

2023	KV	UV	MV	IV	Selbst-zahler	Total
Neurologische Rehabilitation (BA.1) ¹	78					78
Psychosomatische Rehabilitation (BA.2) ¹						
Pulmonale Rehabilitation (BA.3) ¹						
Kardiale Rehabilitation (BA.4) ¹						
Muskuloskelettale Rehabilitation (BA.5) ¹	249	7				256
Internistische oder onkologische Rehabilitation (BA.6) ¹	116	1				117
Pädiatrische Rehabilitation (BA.7) ¹	1					1
Geriatrische Rehabilitation (BA.8) ¹	995	1	1		1	998
Sonstige Rehabilitation (BA.9) ¹	261	3				264
Andere						
Rehabilitation Total	1'700	12	1		1	1'714
Pflege und Wartepatienten ²						
Akutsomatik	19'996	1'089	23		121	21'229
Psychiatrie						

Anzahl der stationären Behandlungstage der gesamten Institution

2023	KV	UV	MV	IV	Total
Neurologische Rehabilitation (BA.1) ¹	2'253				2'253
Psychosomatische Rehabilitation (BA.2) ¹					
Pulmonale Rehabilitation (BA.3) ¹					
Kardiale Rehabilitation (BA.4) ¹					
Muskuloskelettale Rehabilitation (BA.5) ¹	5'805	196			6'001
Internistische oder onkologische Rehabilitation (BA.6) ¹	2'686	7			2'693
Pädiatrische Rehabilitation (BA.7) ¹	14				14
Geriatrische Rehabilitation (BA.8) ¹	23'402	32	34	35	23'503
Sonstige Rehabilitation (BA.9) ¹	4'406	58			4'464
Andere					
Rehabilitation Total	38'566	293	34	35	38'928
Pflege und Wartepatienten ²					
Akutsomatik	19'996	1'089	23	121	21'229
Psychiatrie					

¹ Nach ST Reha abgerechnete Rehabilitationsfälle

² Pflege- und Wartepatienten gemäss *Regeln und Definitionen zur Fallabrechnung unter ST Reha*

CMI- und DMI-Statistik

2023	Fälle	Tage	Case-Mix	DMI	CMI
KV	1'700	38'566	40'206.79	1.0425	23.6511
UV	12	293	283.00	0.9659	23.5831
MV	1	34	36.45	1.0720	36.4480
IV					
Total	1'714	38'928	40'563.75	1.0420	23.6661

ST-Reha-Fälle nach Herkunftskanton und Versicherungsart

Kanton	KV	UV	MV	IV	Selbst-zahler	Total
AG	19					19
BE	6					6
BL	1'436	8	1		1	1'446
BS	82	1				83
FR	3					3
JU	1					1
LU	1					1
SO	139	3				142
TG	1					1
TI	4					4
VS	1					1
ZH	2					2
Andere	5					5
Total	1'700	12	1	-	1	1'714

Anzahl Zusatzentgelte

Zusatzentgelt	Bezeichnung	Betrag	KV	UV	MV	IV	Selbst-zahler	Andere	Un-bekannt	Total
ZE-2023-01.01	Hämodialyse, Hämofiltration, Hämodiafiltration, intermittierend, Alter > 11 Jahre	137'742.84	317							317
ZE-2023-03.23	Peritonealdialyse, kontinuierlich, nicht maschinell unterstützt [CAPD], von mehr als 264 Stunden bis 432 Stunden	15'213.52	2							2
ZE-2023-03.24	Peritonealdialyse, kontinuierlich, nicht maschinell unterstützt [CAPD], von mehr als 432 Stunden	35'853.27	3							3
ZE-2023-07.24	Pemetrexed, intravenös, 950 mg bis unter 1050 mg	1'133.85	1							1
ZE-2023-11.26	Bevacizumab, intravenös, 550 mg bis unter 650 mg	1'480.36	1							1
ZE-2023-120.02	Blutgerinnungsfaktor IX, CAI, intravenös, 5000 U bis unter 10000 U	10'495.73	1							1
ZE-2023-133.18	Isavuconazol, oral, 3000 mg bis unter 4000 mg	1'989.12	1							1
ZE-2023-137.02	Pembrolizumab, intravenös, 150 mg bis unter 250 mg	12'762.39	3							3
ZE-2023-146.08	Enzalutamid, oral, 3600 mg bis unter 4080 mg	2'723.94	1							1
ZE-2023-161.03	Remdesivir (ausserplanmässig), intravenös, 150 mg bis unter 250 mg	735.70	1							1
ZE-2023-161.07	Remdesivir (ausserplanmässig), intravenös, 550 mg bis unter 650 mg	4'414.18	2							2
ZE-2023-168.02	Ruxolitinib, oral, 140 mg bis unter 180 mg	688.43	1							1
ZE-2023-168.04	Ruxolitinib, oral, 220 mg bis unter 320 mg	862.56	1							1
ZE-2023-168.05	Ruxolitinib, oral, 320 mg bis unter 420 mg	2'364.04	2							2
ZE-2023-168.07	Ruxolitinib, oral, 520 mg bis unter 680 mg	1'916.80	1							1
ZE-2023-18.43	Anidulafungin, intravenös, 3750 mg bis unter 4150 mg	9'250.11	1							1
ZE-2023-44.13	Adalimumab, subkutan / intravenös, 60 mg bis unter 100 mg	756.79		1						1
ZE-2023-47.35	Tocilizumab, intravenös, 700 mg bis unter 900 mg	1'512.81	1							1
ZE-2023-89.56	Lenalidomid, oral, 155 mg bis unter 185 mg	2'433.58	1							1
ZE-2023-89.62	Lenalidomid, oral, 475 mg bis unter 545 mg	6'082.40	1							1
Total Zusatzentgelte		250'412.42	342	1	0	0	0	0	0	343

Anhang 3: Methoden und Referenzen

Zielgrössen

Wir betrachten N Aufenthalte eines bestimmten Krankenhauses. Wir definieren:

x_1, \dots, x_N : die Kostengewichte vor Revision,
 y_1, \dots, y_N : die Kostengewichte nach Revision,
 u_1, \dots, u_N : die Aufenthaltsdauern vor Revision,
 v_1, \dots, v_N : die Aufenthaltsdauern nach Revision.

Wir interessieren uns in erster Linie für folgende Grössen:

$x = \text{Mittelwert}_i(x_i)$
 $y = \text{Mittelwert}_i(y_i)$
 $u = \text{Mittelwert}_i(u_i)$
 $v = \text{Mittelwert}_i(v_i)$

$X = \text{Summe}_i(x_i) = Nx$
 $Y = \text{Summe}_i(y_i) = Ny$
 $U = \text{Summe}_i(u_i) = Nu$
 $V = \text{Summe}_i(v_i) = Nv$

$$D1 = \frac{X}{U} = \frac{x}{u}$$

$$D2 = \frac{Y}{V} = \frac{y}{v}$$

x ist der *Case Mix Index* (CMI) vor Revision; y ist der CMI nach Revision; X ist der *Case Mix (Summe der Kostengewichte)* vor Revision; Y ist der Case Mix nach Revision; U ist die *Summe der Aufenthaltsdauern* vor Revision; V ist die Summe der Aufenthaltsdauern nach Revision; $D1$ ist der *Day Mix Index* (DMI) vor Revision; $D2$ ist der DMI nach Revision. Eine weitere Zielgrösse ist der Unterschied zwischen dem DMI nach Revision und dem DMI vor Revision:

$$E = D2 - D1$$

Stichprobenplan

Die Zielgrössen "nach Revision" sind unbekannt, und um sie genau berechnen zu können, müssten alle Aufenthalte des Spitals geprüft werden. Wir schätzen sie anhand einer aus den geprüften Fällen zufällig gezogenen Stichprobe. Dazu verwenden wir (für jedes Spital) einen Stichprobenplan mit Inklusionswahrscheinlichkeiten, die proportional zu den Kostengewichten x_1, \dots, x_N sind. Die Inklusionswahrscheinlichkeit für den Fall k in einer Stichprobe mit Umfang n beträgt:

$$\pi_k = \frac{nx_k}{X}.$$

Schätzungen

Wir bezeichnen mit S die Gesamtheit der in der Stichprobe enthaltenen Fälle. Dann bezeichnet \sum_S eine Summe, die sich nur auf die in der Stichprobe enthaltenen Aufenthalte bezieht. Die unverzerrten Schätzungen von Y und V sind die Horvitz-Thompson (HT) Schätzungen:

$$\hat{Y} = \sum_S y_k / \pi_k,$$

$$\hat{V} = \sum_S v_k / \pi_k.$$

Die Schätzungen von y und v sind

$$\hat{y} = \hat{Y} / N,$$

$$\hat{v} = \hat{V} / N.$$

Die natürliche Schätzung von $D2$ ist

$$\hat{D}2 = \frac{\hat{Y}}{\hat{V}}$$

E wird somit geschätzt mit Hilfe vom Schätzer

$$\hat{E} = \hat{D}2 - \hat{D}1$$

wo

$$\hat{D}1 = \frac{\hat{X}}{\hat{U}}$$

Bemerkung: Anhand der Definition von π_k erhält man

$$\hat{X} = \sum_S x_k / \pi_k = X \text{ und } \hat{x} = x.$$

In anderen Worten sind die HT-Schätzer des Case Mix und des CMI vor Revision gleich dem Case Mix und CMI vor Revision.

Bemerkung 2: Die Schätzungen von Y und V können mit Hilfe einer „Kalibrierung“ (Deville und Tillé, 2004; Deville et Särndal, 1992) verbessert werden.

Um die Standard Abweichung $s(\hat{E})$ von \hat{E} zu berechnen, verwenden wir eine Abwandlung für endliche Populationen des Bootstrapverfahrens (Barbiero, Manzi, Mecatti, 2013). Eine „Pseudo Population“ („mimicking population“) P wird gebaut indem jede Beobachtung der ursprünglichen Stichprobe m Mal genommen wird, wo m proportional zu π_k ist. Die Bootstrap Stichproben werden von P gezogen mit Inklusionswahrscheinlichkeiten, die proportional zu den Kostengewichten in P sind.

Ein Vertrauensintervall mit approximativen Überdeckungswahrscheinlichkeit 95% für E ist

$$(\hat{E} - 2s(\hat{E}), \hat{E} + 2s(\hat{E})).$$

Getrennte Grundgesamtheit

Bei einigen Spitälern wird die Revision in zwei Schritten mit zwei Teilen der Grundgesamtheit durchgeführt: z.B., die Aufenthalte des ersten und des zweiten Halbjahres. In diesem Fall werden zwei unabhängige Stichproben verwendet. So sind

N_1 die Grösse der ersten Grundgesamtheit

N_2 die Grösse der zweiten Grundgesamtheit

B_1 das Casemix der ersten Grundgesamtheit

B_2 das Casemix der zweiten Grundgesamtheit

und $N = N_1 + N_2$. Mit diesen zwei Stichproben rechnen wir

\hat{B}_1 : Schätzung von B_1 auf die erste Stichprobe basiert

\hat{B}_2 : Schätzung von B_2 auf die zweite Stichprobe basiert

$v(\hat{B}_1) = s(\hat{B}_1)^2$: Schätzung der Abweichung \hat{B}_1

$v(\hat{B}_2) = s(\hat{B}_2)^2$: Schätzung der Abweichung \hat{B}_2 .

Wir möchten die folgenden Schätzungen erreichen

\hat{B} : Schätzung des Casemix $B = B_1 + B_2$ der gesamten Grundgesamtheit

$s(\hat{B})$: Schätzung der Standardabweichung von \hat{B} .

Wir erhalten

$$\hat{B} = \hat{B}_1 + \hat{B}_2$$

$$v(\hat{B}) = v(\hat{B}_1) + v(\hat{B}_2)$$

und so $s(\hat{B}) = \sqrt{v(\hat{B})}$. Die Schätzungen des CMI $b = B/N$ der gesamte Grundgesamtheit und seiner Standardabweichung sind $\hat{b} = \hat{B}/N$ und $s(\hat{b}) = s(\hat{B})/N$. Mit Hilfe dieser Schätzungen berechnen wir die Vertrauensintervalle für B und b .

Bibliographische Angaben

Barbiero A., Manzi G., Mecatti F. (2013). Bootstrapping probability-proportional-to-size samples via calibrated empirical population. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 85(3), 608-620.

Deville J-C, Särndal C-E (1992). Calibration estimators in survey sampling. *J Am Stat Assoc* 87:376–382.

Deville J-C, Tillé Y (2004). Efficient balanced sampling: the cube method. *Biometrika* 91:893–912.

Marazzi A., Tillé Y. (2016). Using past experience to optimize audit sampling design. *Rev Quant Finan Acc*. DOI 10.1007/s11156-016-0596-7.

Tillé Y. (2019). *Théorie des sondages: échantillonnage et estimation en populations finies*. Dunod, Paris.

Tillé Y. et Matei A. (2012). *Package Sampling*.

Abkürzungen

ADL	Aktivitäten des täglichen Lebens
BFS	Bundesamt für Statistik
CM	Case Mix
CMI	Case Mix Index
CHOP	Schweizerische Operationsklassifikation
CIRS	Cumulative Illness Rating Scale
CW	Cost-weight (Kostengewicht)
DM	Day Mix
DMI	Day Mix Index
EBI	Erweiterter Barthel-Index
FIM	Functional Independence Measure
HD	Hauptdiagnose
ICD-10	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision
IV	Invalidenversicherung
KIS	Krankenhausinformationssystem
KV	Krankenversicherung
MV	Militärversicherung
RCG	Reha Cost Group
SwissDRG	Swiss Diagnosis Related Groups
UV	Unfallversicherung
VWD	Verweildauer
ZHD	Zusatz zur Hauptdiagnose