



# **Validierung der medizinischen Kodierung mit einer Auswertung der Variation des Case Mix-Wertes unter SwissDRG**

## **Spital Thusis**

### **Schlussbericht**

#### **Revision der Daten 2020**

##### **Revisorin**

Frau Daniela Hager

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

2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Durchführung der Revision</b> .....	<b>5</b>
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 der Revisorin</i> .....	6
1.6 <i>Unabhängigkeit der Revisorin</i> .....	6
1.7 <i>Bemerkungen</i> .....	6
1.8 <i>Bewertung der Codes und Fehlertypologie</i> .....	7
<b>2 Feststellungen</b> .....	<b>8</b>
2.1 <i>Generelle Feststellungen</i> .....	8
2.2 <i>Administrative Grundlagen</i> .....	8
2.3 <i>Diagnosen und Behandlungen</i> .....	10
2.4 <i>Intensivmedizin (IMCU und IPS)</i> .....	17
2.5 <i>Zusatzentgelte (exkl. Medikamente)</i> .....	18
2.6 <i>Medikamente (Substanzen)</i> .....	18
2.7 <i>Kostengewichts-Änderungen</i> .....	18
2.8 <i>Kostengewichte</i> .....	19
2.9 <i>Vergleich mit früheren Revisionen</i> .....	20
<b>3 Empfehlungen</b> .....	<b>20</b>
3.1 <i>Empfehlungen für die Verbesserung der Kodierung</i> .....	20
3.2 <i>Empfehlungen für die Weiterentwicklung von SwissDRG</i> .....	20
3.3 <i>Weitere Hinweise der Revisorin</i> .....	20
<b>4 Anmerkungen der Spitaldirektion</b> .....	<b>21</b>
<b>Anhang 1: Nachweise</b> .....	<b>22</b>
<b>Anhang 2: Leistungsübersicht des Spitals</b> .....	<b>24</b>
<i>Anzahl der stationär behandelten Fälle der gesamten Institution</i> .....	24
<i>SwissDRG Fälle</i> .....	24
<i>Case Mix Index (CMI)</i> .....	26
<i>Anzahl Zusatzentgelte</i> .....	27
<i>Anzahl und Prozentsatz der Fälle, welche in die Basis-DRGs 901, 902, 960, 961, 962 und 963 gruppiert wurden..</i>	27
<i>Prozentsatz der Langlieger ohne Nebendiagnose und Prozedur</i> .....	27
<i>Prozentsatz der Fälle mit über 5 Tage Aufenthaltsdauer und mit R-Hauptdiagnosekode</i> .....	27
<b>Anhang 3: Methoden und Referenzen</b> .....	<b>28</b>
<i>Analyse des Case Mix</i> .....	28
<i>Statistische Methoden</i> .....	29
<i>Bibliographische Angaben</i> .....	31
<i>Abkürzungen</i> .....	32

---

## Einleitung

---

Die tarifwirksame Anwendung von SwissDRG ab dem 01.01.2012 setzt die korrekte Umsetzung der Kodiergrundlagen durch die Spitäler zwingend voraus, da die Kodierung eines Behandlungsfalles einen unmittelbaren Einfluss auf die Rechnungsstellung hat.

Ziel der Kodierrevision unter SwissDRG 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.

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 SwissDRG, Version 9.0*, 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 Spital Thusis 100 Fälle gezogen.

Die diesjährige Kodierrevision erfolgt im Auftrag des Spitals Thusis. Die Revision wurde entsprechend den Vorgaben von SwissDRG durchgeführt und in folgende Teilschritte gegliedert:

- Bestimmung und Ziehung einer Stichprobe mit Inklusionswahrscheinlichkeiten, proportional zu den Kostengewichten. Dabei wurden alle SwissDRG-Fälle der Monate Januar bis Dezember 2020 aus dem BFS-Datensatz berücksichtigt.
- Revision der Kodierqualität und der daraus resultierenden Rechnungsstellung nach SwissDRG.
- 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

Kapitel	Revisionsergebnisse im Überblick	2020	
2.3.8	Stichprobengrösse	100	
2.8.1	CMI des Spitals vor Revision (Grundgesamtheit)	0.7165	
2.8.1	CMI des Spitals nach Revision, geschätzt (Stichprobe)	0.7165	
2.8.1	Statistische Signifikanz der Abweichung des CMI vor und nach Revision <sup>1</sup>	Nein	
2.8.1	Differenz des CMI vor und nach Revision, geschätzt	0.0000	0.00%
2.7.1	Revidierte Fälle mit Kostengewichts-Änderungen	0	0.00%
2.3.2	Richtige Hauptdiagnosen	99	99.00%
2.3.2	Richtiger Zusatz zur Hauptdiagnose	38	100%
2.3.2	Richtige Nebendiagnosen	520	99.05%
2.3.2	Richtige Hauptbehandlungen	72	98.63%
2.3.2	Richtige Nebenbehandlungen	131	98.50%
2.4.1	Revidierte Fälle mit richtigen Basisdaten IMCU	-	-
2.4.2	Revidierte Fälle mit richtigem Basisdatensatz IPS	-	-
2.5	Richtige Zusatzentgelte (exkl. Medikamente)	-	-
2.6	Richtige Medikamente (Substanzen)	1	100%
2.2.3	Beanstandete Fallkombinationen	0	0.00%
2.2.1	Fehlende Patientenakten	0	0.00%
2.3.7	Richtig erfasste externe ambulante Leistungen	3	100%

<sup>1</sup> Siehe Kapitel 2.8

Kennzahlenvergleich Grundgesamtheit und Stichprobe	Stichprobe ungewichtet		Stichprobe gewichtet		Grundgesamtheit	
	Fälle	Prozent	Fälle	Prozent	Fälle	Prozent
Fälle mit Zusatzentgelt	1	1.00%	7	0.43%	6	0.36%
Fälle mit erfassten Beatmungen	0	-	0	-	0	-
Fälle mit IPS-Aufenthalt	0	-	0	-	0	-
Fälle mit IMCU-Aufenthalt	0	-	0	-	0	-
Fälle mit ext. ambulanten Leistungen	2	2.00%	23	1.40%	15	0.91%
CMI	1.0727		0.7165		0.7165	
Zusatzentgelte	1		7		6	

Diese Tabelle bezieht sich auf die Daten vor Revision.

Gemäss Stichprobenplan wurde in der Stichprobe eine höhere Proportion von komplexen Fällen als in der Grundgesamtheit des Spitals gezogen. Dies erklärt die im Allgemeinen höheren Zahlen (einfache Mittelwerte) der ersten Spalte. Die gewichteten Mittelwerte (zweite Spalte) liegen ziemlich nahe bei den Zahlen der Grundgesamtheit (dritte Spalte).

---

# 1 Durchführung der Revision

---

## 1.1 Berichtsperiode

Die Berichtsperiode umfasst den Zeitraum von Januar bis Dezember 2020.

## 1.2 Gültige Versionen

- Offizielles BFS Kodierungshandbuch der Schweiz (2020)
- Aktuell gültige BFS-Rundschreiben für Kodierer und Kodiererinnen (2020)
- Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme – 10. Auflage (ICD10-GM 2018)
- Schweizerische Operationsklassifikation (CHOP 2020)
- BFS Variablen der Medizinischen Statistik (2020)
- Regeln und Definitionen zur Fallabrechnung unter SwissDRG und TARPSY (Juni 2019)
- Klarstellungen und Fallbeispiele zu den Anwendungsregeln, Version 4
- SwissDRG-Grouper 9.0
- SwissDRG-Fallpauschalenkatalog Version 9.0/2020 (Juni 2019)
- Reglement für die Durchführung der Kodierrevision unter SwissDRG, Version 9.0 (Juni 2020)

## 1.3 Berechnung und Ziehung der Stichprobe

Die Stichprobengrösse wird entsprechend dem Revisionsreglement auf 100 Fälle für das neunte Revisionsjahr nach SwissDRG festgelegt.

Die Methode der Stichprobenziehung wird im Anhang 3 beschrieben.

## 1.4 Beschreibung der zeitlichen Abfolge der Revision

### 1.4.1 Vorbereitung

Die Stichprobe wurde dem Spital am 26.05.2021 zugestellt.

Die Koordination und Gestaltung der Revision wurden in Zusammenarbeit mit Frau Stoffel organisiert. Der Termin für die Revision wurde gemeinsam festgelegt.

### 1.4.2 Durchführung

Die Revision wurde vom 08.06. bis 09.06.2021 per remote Zugriff durchgeführt.

Alle revidierten Fälle konnten danach von den Kodierern<sup>1</sup> auf der Internetplattform von Nice Computing eingesehen und kommentiert werden. Am 22.06.2021 wurden alle Fälle abgeschlossen.

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Text vorwiegend die männliche Form verwendet. Diese gilt für alle Geschlechtsidentitäten.

## **1.5 Qualifikation der Revisorin**

Frau Hager ist Medizinische Kodiererin mit eidgenössischem Fachausweis, erfüllt die Anforderungen als Revisorin gemäss Revisionsreglement von SwissDRG und ist auf der offiziellen Liste der Revisoren/Revisorinnen vom BFS aufgeführt.

## **1.6 Unabhängigkeit der Revisorin**

Frau Hager steht in keinerlei Beziehung oder Abhängigkeit zum Spital Thusis.

## **1.7 Bemerkungen**

Die Revision konnte durch die gute Zusammenarbeit mit Frau Stoffel unter optimalen 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 der Revisorin 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)
<b>richtig</b>	😊😊😊😊	😊😊😊😊
<b>falsch 1. Stelle</b>	😞😊😊.😊😊	😞😊.😊😊.😊😊
<b>falsch 2. Stelle</b>	😊😊😊.😊😊	😊😊.😊😊.😊😊
<b>falsch 3. Stelle</b>	😊😊😊.😊😊	😊😊.😞😊.😊😊
<b>falsch 4. Stelle</b>	😊😊😊.😊😊	😊😊.😊😊.😞😊
<b>falsch 5. Stelle</b>	😊😊😊.😊😊	😊😊.😊😊.😊😊
<b>falsch 6. Stelle</b>	-	😊😊.😊😊.😊😊.😊😊
<b>fehlender Kode</b>	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.
<b>ungerechtfertigter Kode</b>	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.
<b>unnötiger Kode</b>	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).

## 2 Feststellungen

### 2.1 Generelle Feststellungen

Die Kodierung des Spitals Thuisis erfolgt vor Ort durch einen internen Kodierer mit Unterstützung durch externe Kodierer der Firma Pro.Cor Health Care Management. Die Krankenakten stehen den Kodierern elektronisch im KIS zur Verfügung. Für die Revisorin wurde ebenfalls ein Zugriff auf das KIS eingerichtet.

Die Kodierung erfolgt nach den offiziellen Kodierregeln, die im BFS-Kodierungshandbuch Version 2020 festgehalten sind. Die Richtlinien zu den Fallzusammenführungen werden korrekt angewendet.

In keinem der 100 Fälle ist es aufgrund von Kodierabweichungen zu DRG-Änderungen gekommen.

### 2.2 Administrative Grundlagen

#### 2.2.1 Patientenakten

##### **Anzahl und Prozentsatz fehlender Patientenakten**

Für alle Stichprobenfälle waren die entsprechenden Krankengeschichten verfügbar.

##### **Qualität der Aktenführung**

Auswertung der Dokumente	vorhanden	ungenügend	fehlt
Austrittsberichte	100		
OP-Berichte	57		
IPS-Berichte			
Histologieberichte	5		
Endoskopieberichte			
Komplexbehandlungen	1		
sonstige Untersuchungsberichte	10		

Im Spital Thuisis 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, gut lesbar und vollständig.

Kodiert wird nach der vollständigen Krankengeschichte.

Die kodierrelevanten SOFA-Scores bei Sepsisdiagnosen sind im Austrittsbericht dokumentiert.

## 2.2.2 Administrative Falldaten

Die administrativen Falldaten wurden vollständig in den BFS-Datensatz übertragen. Es wurden keine Fehler festgestellt.

Fehler	Anzahl	%
Eintrittsart	0	-
Einweisende Instanz	0	-
Aufenthaltort vor Eintritt	0	-
Wechsel Aufenthaltsart <sup>1</sup>	0	-
Entscheid für Austritt	0	-
Aufenthalt nach Austritt	0	-
Behandlung nach Austritt	0	-
Verweildauer	0	-
Administrativer Urlaub	0	-
Grund Wiedereintritt	0	-
Neugeborenenendatensatz	0	-
Aufnahmegewicht	0	-
Gestationsalter <sup>2</sup>	0	-

<sup>1</sup> Ambulant, stationär, Rehabilitation, Psychiatrie

<sup>2</sup> Unabhängig vom Neugeborenenendatensatz, unverschlüsselt, bis zu einem Alter < 366 Tage

## 2.2.3 Fallzusammenführung und Fallsplitt

3 Fälle der Stichprobe enthielten Fallzusammenführungen. Sie konnten von der Revisorin überprüft werden. Die Regeln zu Fallzusammenführungen sind korrekt angewendet worden.

### Festgestellte Fehler

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

### Abweichung Kostengewicht

Keine Abweichung.

## 2.2.4 Kongruenz der Rechnungsstellung

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

### Festgestellte Fehler

	DRG	CW	Zusatzentgelte
Falsch	-	-	-
Noch keine Rechnung vorhanden	-	-	-
Sonstige	-	-	-
Fehlend	-	-	-

### Abweichung Kostengewicht

Keine Abweichung.

## 2.3 Diagnosen und Behandlungen

### 2.3.1 Festgestellte Fehler

Es wurden keine sich wiederholenden Fehler festgestellt.

### Anzahl und Prozentsatz Kodierfehler nach Fehlertyp - ohne unnötige Codes

2020	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	Total
Hauptdiagnose	99	1			100
Zusatz zur HD	38				38
Nebendiagnosen	520	1	3	1	525
<b>Total Diagnosen</b>	<b>657</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>663</b>
Hauptbehandlung	72	1			73
Nebenbehandlungen	131		1	1	133
<b>Total Behandlungen</b>	<b>203</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>206</b>

2020	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt
Hauptdiagnose	99.00%	1.00%		
Zusatz zur HD	100%			
Nebendiagnosen	99.05%	0.19%	0.57%	0.19%
<b>Total Diagnosen</b>	<b>99.10%</b>	<b>0.30%</b>	<b>0.45%</b>	<b>0.15%</b>
Hauptbehandlung	98.63%	1.37%		
Nebenbehandlungen	98.50%		0.75%	0.75%
<b>Total Behandlungen</b>	<b>98.54%</b>	<b>0.49%</b>	<b>0.49%</b>	<b>0.49%</b>

## 2.3.2 Angaben zu den Kodierfehlern

### Anzahl Kodierfehler nach Fehlertyp

2020	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig	Total
Hauptdiagnose	99	1				100
Zusatz zur HD	38					38
Nebendiagnosen	520	1	3	1		525
<b>Total Diagnosen</b>	<b>657</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>663</b>
Hauptbehandlung	72	1				73
Nebenbehandlungen	131		1	1		133
<b>Total Behandlungen</b>	<b>203</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>206</b>

2019	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig	Total
Hauptdiagnose	100					100
Zusatz zur HD	38					38
Nebendiagnosen	411	2		2	2	417
<b>Total Diagnosen</b>	<b>549</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>555</b>
Hauptbehandlung	71		2			73
Nebenbehandlungen	80	2	2			84
<b>Total Behandlungen</b>	<b>151</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>157</b>

### Anzahl der falsch kodierten Codes mit Stellenangabe

2020	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose				1			1
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen					1		1
<b>Total Diagnosen</b>				<b>1</b>	<b>1</b>		<b>2</b>
Hauptbehandlung	1						1
Nebenbehandlungen							-
<b>Total Behandlungen</b>	<b>1</b>						<b>1</b>

2019	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose							-
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen	1		1				2
<b>Total Diagnosen</b>	<b>1</b>		<b>1</b>				<b>2</b>
Hauptbehandlung							-
Nebenbehandlungen		1		1			2
<b>Total Behandlungen</b>		<b>1</b>		<b>1</b>			<b>2</b>

**Prozentsatz der Kodierfehler nach Fehlertyp**

2020	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig
Hauptdiagnose	99.00%	1.00%	-	-	-
Zusatz zur HD	100%				
Nebendiagnosen	99.05%	0.19%	0.57%	0.19%	
<b>Total Diagnosen</b>	<b>99.10%</b>	<b>0.30%</b>	<b>0.45%</b>	<b>0.15%</b>	
Hauptbehandlung	98.63%	1.37%			
Nebenbehandlungen	98.50%		0.75%	0.75%	
<b>Total Behandlungen</b>	<b>98.54%</b>	<b>0.49%</b>	<b>0.49%</b>	<b>0.49%</b>	

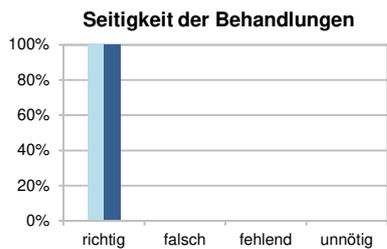
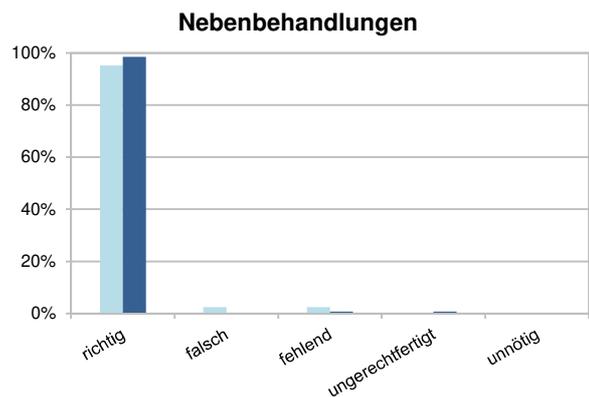
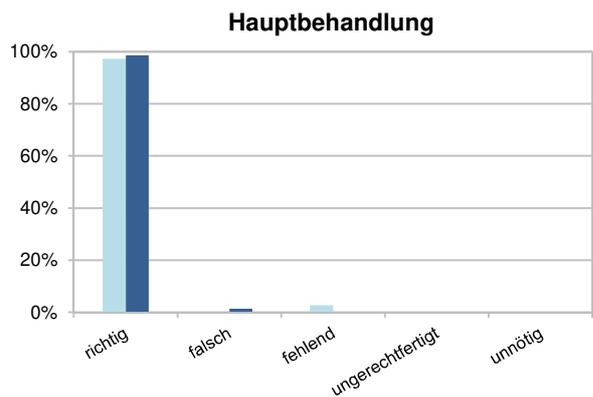
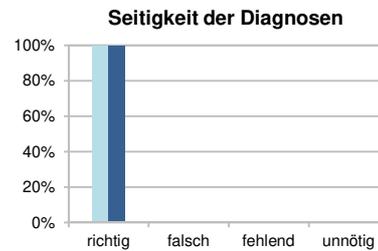
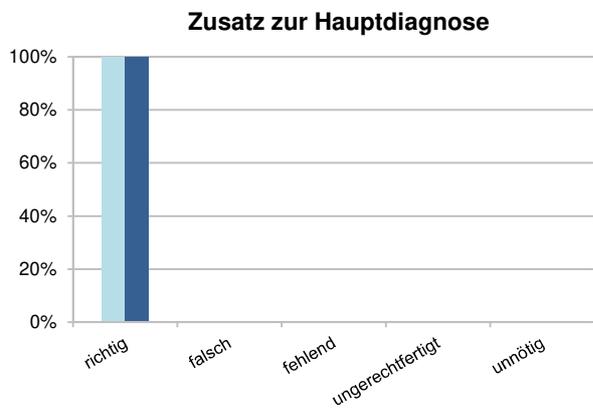
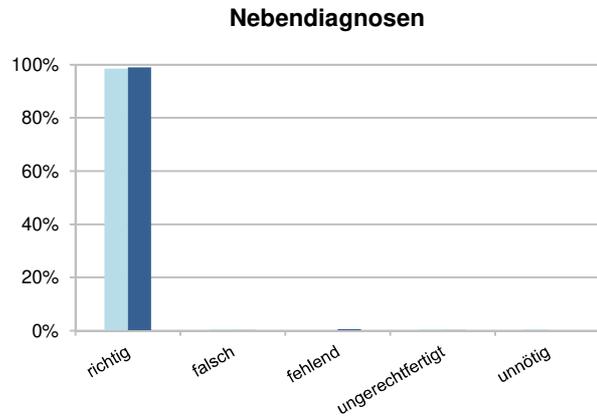
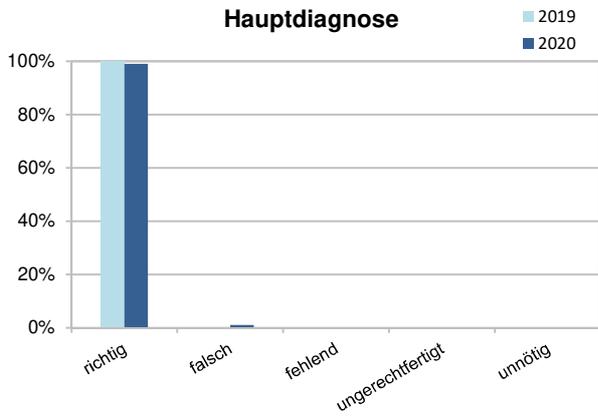
2019	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig
Hauptdiagnose	100%		-	-	-
Zusatz zur HD	100%				
Nebendiagnosen	98.56%	0.48%		0.48%	0.48%
<b>Total Diagnosen</b>	<b>98.92%</b>	<b>0.36%</b>		<b>0.36%</b>	<b>0.36%</b>
Hauptbehandlung	97.26%		2.74%		
Nebenbehandlungen	95.24%	2.38%	2.38%		
<b>Total Behandlungen</b>	<b>96.18%</b>	<b>1.27%</b>	<b>2.55%</b>		

**Prozentsatz der falsch kodierten Codes mit Stellenangabe**

2020	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose				1.00%			1.00%
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen					0.19%		0.19%
<b>Total Diagnosen</b>				<b>0.15%</b>	<b>0.15%</b>		<b>0.30%</b>
Hauptbehandlung	1.37%						1.37%
Nebenbehandlungen							-
<b>Total Behandlungen</b>	<b>0.49%</b>						<b>0.49%</b>

2019	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose							-
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen	0.24%		0.24%				0.48%
<b>Total Diagnosen</b>	<b>0.18%</b>		<b>0.18%</b>				<b>0.36%</b>
Hauptbehandlung							-
Nebenbehandlungen		1.19%		1.19%			2.38%
<b>Total Behandlungen</b>		<b>0.64%</b>		<b>0.64%</b>			<b>1.27%</b>

## Grafiken der Codes



### **2.3.3 Auswahl der Hauptdiagnose**

In 1 Fall konnte die Hauptdiagnose präziser kodiert werden. Die Hauptdiagnosekategorie wurde nicht geändert. Die Anpassung hat keinen Einfluss auf die DRG oder das CW des Falles.

### **2.3.4 Auswahl der Zusatzdiagnose**

Es wurden keine Fehler festgestellt.

### **2.3.5 Auswahl der Hauptbehandlung**

In einem Fall konnte die Hauptbehandlung präziser kodiert werden. Die Anpassung hat keinen Einfluss auf die DRG oder das CW des Falles.

### **2.3.6 Lateralität der Diagnosen und Prozeduren**

Es wurden keine Fehler festgestellt.

### **2.3.7 Externe ambulante Leistungen**

Bei 2 Fällen wurden ambulante Behandlungen auswärts durchgeführt. Es wurden keine Fehler festgestellt.

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

### 2.3.8 Vergleich Grundgesamtheit und Stichprobe

Folgende Tabellen betreffen die Daten vor der Revision.

Anzahl Fälle	2020	2019
Fälle der Stichprobe	100	100
Fälle der Grundgesamtheit	1'644	1'598

CMI	2020	2019
CMI der Stichprobe, ungewichtet	1.0727	0.9762
CMI der Stichprobe, gewichtet	0.7165	0.6976
CMI der Grundgesamtheit	0.7165	0.6976

#### Anzahl und Prozentsatz unspezifischer Codes an der Spitalkodierung

Unspezifische Codes	Stichprobe ungewichtet		Stichprobe gewichtet		Grundgesamtheit	
	Anz.	% <sup>1</sup>	Anz.	% <sup>1</sup>	Anz.	% <sup>1</sup>
Diagnosen	116	17.58%	1'345	16.26%	1'467	17.73%
Behandlungen	4	1.95%	52	2.21%	15	0.64%

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!

<sup>1</sup> Der Prozentsatz wurde berechnet aus den gesamten Codes, jeweils ICD-10 und CHOP.

Anzahl DRG-Fallgruppen	2020	2019
Anzahl DRG-Fallgruppen, Stichprobe	61	71
Anzahl DRG-Fallgruppen, Grundgesamtheit	255	251

#### Bemerkungen zu den nachfolgenden Tabellen

Gemäss Stichprobenplan wurde in der Stichprobe eine höhere Proportion von komplexen Fällen als in der Grundgesamtheit des Spitals gezogen. Dies erklärt die im Allgemeinen höheren Zahlen (einfache Mittelwerte) der ersten Zeile. Die gewichteten Mittelwerte (zweite Zeile) liegen ziemlich nahe bei den Zahlen der Grundgesamtheit (dritte Zeile).

Anzahl Nebendiagnosen pro Patient	2020	2019
Anzahl ND pro Patient, ungewichtet, Stichprobe	5.60	4.55
Anzahl ND pro Patient, gewichtet, Stichprobe	4.61	3.91
Anzahl ND pro Patient, ungewichtet, Grundgesamtheit	4.03	4.29

Anzahl Behandlungskodes pro Patient	2020	2019
Anzahl Behandlungskodes pro Patient, ungewichtet, Stichprobe	2.05	1.53
Anzahl Behandlungskodes pro Patient, gewichtet, Stichprobe	1.35	1.08
Anzahl Behandlungskodes pro Patient, ungewichtet, Grundgesamtheit	1.43	1.23

<b>Anzahl Zusatzentgelte</b>	<b>2020</b>	<b>2019</b>
Anzahl Zusatzentgelte, ungewichtet, Stichprobe	1	0
Anzahl Zusatzentgelte, gewichtet, Stichprobe	7	0
Anzahl Zusatzentgelte, ungewichtet, Grundgesamtheit	6	0

### **Anzahl und Prozentsatz Fälle mit Zusatzentgelt**

Fälle mit Zusatzentgelten, ungewichtet, Stichprobe	1	1.00%
Fälle mit Zusatzentgelten, gewichtet, Stichprobe	7	0.43%
Fälle mit Zusatzentgelten, ungewichtet, Grundgesamtheit	6	0.36%

### **Anzahl und Prozentsatz Fälle mit erfassten Beatmungen**

Fälle mit erfasster Beatmung, ungewichtet, Stichprobe	0	-
Fälle mit erfasster Beatmung, gewichtet, Stichprobe	0	-
Fälle mit erfasster Beatmung, ungewichtet, Grundgesamtheit	0	-

### **Anzahl und Prozentsatz Fälle mit IPS-Behandlung**

Fälle mit IPS-Aufenthalt, ungewichtet, Stichprobe	0	-
Fälle mit IPS-Aufenthalt, gewichtet, Stichprobe	0	-
Fälle mit IPS-Aufenthalt, ungewichtet, Grundgesamtheit	0	-

### **Anzahl und Prozentsatz Fälle mit IMCU-Behandlung**

Fälle mit IMCU-Aufenthalt, ungewichtet, Stichprobe	0	-
Fälle mit IMCU-Aufenthalt, gewichtet, Stichprobe	0	-
Fälle mit IMCU-Aufenthalt, ungewichtet, Grundgesamtheit	0	-

### **Anzahl und Prozentsatz Fälle mit externen ambulanten Leistungen**

Fälle mit ext. ambulanten Leistungen, ungewichtet, Stichprobe	2	2.00%
Fälle mit ext. ambulanten Leistungen, gewichtet, Stichprobe	23	1.40%
Fälle mit ext. ambulanten Leistungen, ungewichtet, Grundgesamtheit	15	0.91%

## 2.4 Intensivmedizin (IMCU und IPS)

### 2.4.1 Basisdaten Intermediate Care Unit (IMCU)

#### **NEMS und Schweregrad (S/P/C)**

Das Spital Thuis führt keine anerkannte IMCU.

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

Revidierte Fälle mit richtigen Basisdaten IMCU	-	-
--	---	---

### 2.4.2 Basisdaten Intensivmedizin (IPS)

Das Spital Thuis führt keine anerkannte IPS.

#### **Maschinelle Beatmungen**

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

#### **NEMS**

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

#### **Schweregrad**

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

Revidierte Fälle mit richtigen Basisdaten IPS	-	-
---	---	---

## 2.5 Zusatzentgelte (exkl. Medikamente)

In keinem Fall der Stichprobe wurden Zusatzentgelte erfasst.

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

## 2.6 Medikamente (Substanzen)

Massgebend ist die Liste der auf Fallebene in der medizinischen Statistik erfassbaren Medikamente (Substanzen) gemäss SwissDRG. Bei 1 Fall der Stichprobe wurde 1 hochteures Medikament erfasst. Es wurde kein Fehler festgestellt.

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

## 2.7 Kostengewichts-Änderungen

### 2.7.1 Anzahl und Prozentsatz der Kostengewichts-Änderungen

2020	Höheres Kostengewicht nach Revision	Tieferes Kostengewicht nach Revision	Kein Einfluss auf Kostengewicht	
Aufgrund Änderung Hauptdiagnose				
Aufgrund Änderung Nebendiagnosen				
Aufgrund Änderung Behandlungen				
Aufgrund sonstigen Änderungen				
<b>Total</b>			<b>100</b>	<b>100%</b>

### 2.7.2 DRG/CW -Differenzen mit/ohne Vorlage an das BFS

Differenzen	Vorlage an das BFS	Anmerkungen
Keine	Nein	-

## 2.8 Kostengewichte

Die angewendeten statistischen Methoden sind im Anhang 3 beschrieben.

Die nachstehenden aufgeführten Ergebnisse umfassen:

- den CMI vor der Revision ( $a$ ), die Schätzung des CMI ( $\hat{b}$ ) nach der Revision, die Differenz  $\hat{e} = \hat{b} - a$  und den 95%-Vertrauensbereich für die Differenz  $e$  der Grundgesamtheit des Spitals
- den CM vor der Revision ( $A$ ), die Schätzung des CM ( $\hat{B}$ ) nach der Revision, die Differenz  $\hat{E} = \hat{B} - A$  und den 95%-Vertrauensbereich für die Differenz  $E$  der Grundgesamtheit des Spitals

Ein 95% Vertrauensbereich, 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.

### 2.8.1 CMI vor und nach Revision

#### Schätzung des Case Mix Index und seines Vertrauensbereichs

	2020		2019	
CMI vor der Revision, Grundgesamtheit	0.7165		0.6976	
CMI vor der Revision, geschätzt, Stichprobe	0.7165		0.6976	
CMI nach der Revision, geschätzt, Stichprobe	0.7165		0.6976	
Statistische Signifikanz der Abweichung des CMI vor und nach der Revision	Nein		Nein	
Geschätzter CMI-Variation infolge der Revision	0.0000	0.00%	0.0000	0.00%
Untergrenze / Obergrenze des 95%-Vertrauensbereichs	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Standardabweichung der CMI-Variation	0.0000		0.0000	

#### Schätzung des Case Mix und seines Vertrauensbereichs

	2020		2019	
CM vor der Revision	1'178		1'115	
CM-Variation infolge der Revision	1'178		1'115	
Geschätzter CM nach der Revision	0.00		0.00	
Untergrenze / Obergrenze des 95%-Vertrauensbereichs	0.00	0.00	0.00	0.00
Anzahl der Aufenthalte	1'644		1'598	
Anzahl der revidierten Aufenthalte	100		100	

### 2.8.2 Liste der Fälle mit geänderten Kostengewichten

Fallnummer	CW vor Revision	CW nach Revision	Differenz
-	-	-	-

## 2.9 Vergleich mit früheren Revisionen

Revisionsergebnisse im Überblick	2020		2019	
Stichprobengrösse	100		100	
CMI vor Revision (Grundgesamtheit)	0.7165		0.6976	
CMI nach Revision, geschätzt (Stichprobe)	0.7165		0.6976	
Differenz des CMI nach Revision, geschätzt <sup>1</sup>	0.0000	0.00%	0.0000	0.00%
Revidierte Fälle mit CW/DRG -Wechsel	0	0.00%	0	0.00%
Richtige Hauptdiagnosen	99	99.00%	100	100%
Richtiger Zusatz zur Hauptdiagnose	38	100%	38	100%
Richtige Nebendiagnosen	520	99.05%	411	98.56%
Richtige Hauptbehandlungen	72	98.63%	71	97.26%
Richtige Nebenbehandlungen	131	98.50%	80	95.24%
Revidierte Fälle mit richtigen Basisdaten IMCU	-	-	-	-
Revidierte Fälle mit richtigem Basisdatensatz IPS	-	-	-	-
Richtige Zusatzentgelte <sup>2</sup>	-	-	-	-
Richtige Medikamente und Substanzen	1	100%	-	-
Beanstandete Fallkombinationen	0	0.00%	0	0.00%
Fehlende Krankengeschichten	0	0.00%	0	0.00%
Richtige erfasste externe ambulante Leistungen	3	100%	-	-

<sup>1</sup> Betreffend statistische Signifikanz der Abweichung des CMI, siehe Kapitel 2.8.

<sup>2</sup> 2020: exkl. Medikamente (Substanzen)

## 3 Empfehlungen

### 3.1 Empfehlungen für die Verbesserung der Kodierung

Das Revisionsergebnis zeigt eine gute Fallabbildung durch die qualitativ hochstehende und professionelle Kodierung.

### 3.2 Empfehlungen für die Weiterentwicklung von SwissDRG

Es liegen keine weiteren Hinweise der Revisorin vor.

### 3.3 Weitere Hinweise der Revisorin

Es liegen keine weiteren Hinweise der Revisorin vor.

---

## 4 Anmerkungen der Spitaldirektion

---

---

## Anhang 1: Nachweise

---

### Verpflichtungserklärung und Unabhängigkeitsbestätigung der Revisorin bezüglich der Kodierrevision der Daten 2020 im Spital Thisis.

1. Die Revisorin verpflichtet sich, die Kodierrevision auf der Grundlage des Reglements für die Durchführung der Kodierrevision unter SwissDRG, in der jeweils gültigen Version, sach- und fachgerecht durchzuführen.
2. Die Revisorin verpflichtet sich, die während der Prüfungstätigkeit in Erfahrung gebrachten Inhalte gegenüber Dritten dauerhaft vertraulich zu behandeln und die Ergebnisse nicht weiterzuverwenden.
3. Die Revisorin verpflichtet sich, die Anonymität der Patientendaten im Rahmen der Übermittlung der Revisionsdatensätze jederzeit sicherzustellen, so dass kein Rückschluss auf die Patientenidentität möglich ist.
4. Die Revisorin bestätigt ihre 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. Die Revisorin 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, 13. Juli 2021



Patrick Weber (Geschäftsführer)

Daniela Hager (Revisorin)

### Verteiler:

- Herr Reto Keller, Spitaldirektor
- Frau Corina Stoffel, Leiterin Patientenadministration

**Vollständigkeitserklärung des Spitals Thuis bezüglich der Datenlieferung für die Kodierrevision der Daten 2020.**

Wir bestätigen, dass der Revisorin für die Stichprobenziehung alle im Spital Thuis nach SwissDRG fakturierten Fälle mit Austritt zwischen 1. Januar und 31. Dezember 2020 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

2020	KV	UV	MV	IV	Selbst-zahler	Andere	Un-bekannt	Total
<b>Akutsomatik (SwissDRG-Fälle)</b>	1'450	172	5	4	13			<b>1'644</b>
Wartepatienten								-
Psychiatrie								-
Rehabilitation								-

### SwissDRG Fälle

#### Nach Herkunftskanton und Versicherungsart

Kanton	KV	UV	MV	IV	Selbst-zahler	Andere	Unbekannt	Total
AG	10	9						19
AI		1						1
AR		2						2
BE	8	2						10
BL	7	3						10
BS	2	1						3
FR	1	1						2
GL	3	1						4
<b>GR</b>	<b>1'308</b>	<b>106</b>	<b>5</b>	<b>4</b>				<b>1'423</b>
JU		1						1
LU	3	6						9
NW	1							1
OW		1						1
SG	16	5						21
SO	4	3						7
SZ	6	2						8
TG	3	2						5
TI	3	4						7
VD	1	1						2
VS	1							1
ZG	2							2
ZH	36	21			1			58
Andere	35				12			47
<b>Total</b>	<b>1'450</b>	<b>172</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	-	-	<b>1'644</b>

**Nach Ausreisserkategorie und Versicherungsart**

	Normalfälle ohne Verlegungsabschlag		Normalfälle mit Verlegungsabschlag		untere Ausreisser		obere Ausreisser		Total
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
KV	1'274	77.49%	20	1.22%	95	5.78%	61	3.71%	1'450
UV	138	8.39%			26	1.58%	8	0.49%	172
MV	4	0.24%			1	0.06%			5
IV	4	0.24%							4
Selbstzahler	11	0.67%			2	0.12%			13
Andere									-
Unbekannt									-
<b>Total</b>	<b>1'431</b>	<b>87.04%</b>	<b>20</b>	<b>1.22%</b>	<b>124</b>	<b>7.54%</b>	<b>69</b>	<b>4.20%</b>	<b>1'644</b>

**Nach Ausreisserkategorie und Herkunftskanton**

Kanton	Normalfälle ohne Verlegungsabschlag		Normalfälle mit Verlegungsabschlag		untere Ausreisser		obere Ausreisser		Total
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
AG	17	1.03%			2	0.12%			19
AI	1	0.06%							1
AR	2	0.12%							2
BE	8	0.49%			2	0.12%			10
BL	7	0.43%	1	0.06%	1	0.06%	1	0.06%	10
BS	2	0.12%			1	0.06%			3
FR	2	0.12%							2
GL	4	0.24%							4
<b>GR</b>	<b>1'250</b>	<b>76.03%</b>	<b>16</b>	<b>0.97%</b>	<b>93</b>	<b>5.66%</b>	<b>64</b>	<b>3.89%</b>	<b>1'423</b>
JU					1	0.06%			1
LU	5	0.30%			3	0.18%	1	0.06%	9
NW							1	0.06%	1
OW	1	0.06%							1
SG	16	0.97%	2	0.12%	3	0.18%			21
SO	5	0.30%			1	0.06%	1	0.06%	7
SZ	6	0.36%			2	0.12%			8
TG	4	0.24%			1	0.06%			5
TI	6	0.36%			1	0.06%			7
VD	2	0.12%							2
VS	1	0.06%							1
ZG			1	0.06%	1	0.06%			2
ZH	54	3.28%			4	0.24%			58
Andere	38	2.31%			8	0.49%	1	0.06%	47
<b>Total</b>	<b>1'431</b>	<b>87.04%</b>	<b>20</b>	<b>1.22%</b>	<b>124</b>	<b>7.54%</b>	<b>69</b>	<b>4.20%</b>	<b>1'644</b>

## Case Mix Index (CMI)

### Nach Ausreisserkategorie und Versicherungsart

	Normalfälle ohne Verlegungsabschlag	Normalfälle mit Verlegungsabschlag	untere Ausreisser	obere Ausreisser	CMI
KV	0.7127	0.5551	0.4011	1.2568	0.7130
UV	0.7740		0.5568	1.1315	0.7578
MV	0.6505		0.2340		0.5672
IV	0.3337				0.3337
Selbstzahler	0.7636		0.5545		0.7314
Andere					-
Unbekannt					-
<b>Total</b>	<b>0.7178</b>	<b>0.5551</b>	<b>0.4349</b>	<b>1.2423</b>	<b>0.7165</b>

### Nach Ausreisserkategorie und Herkunftskanton

Kanton	Normalfälle ohne Verlegungsabschlag	Normalfälle mit Verlegungsabschlag	untere Ausreisser	obere Ausreisser	CMI
AG	0.8178		0.5895		0.7938
AI	2.2330				2.2330
AR	0.6250				0.6250
BE	0.6978		0.5710		0.6724
BL	1.1096	0.2350	0.5710	1.0880	0.9661
BS	1.8755		0.6080		1.4530
FR	0.5290				0.5290
GL	1.5388				1.5388
<b>GR</b>	<b>0.7073</b>	<b>0.6181</b>	<b>0.3881</b>	<b>1.2499</b>	<b>0.7099</b>
JU			0.4210		0.4210
LU	0.6112		0.5240	1.6470	0.6972
NW				0.8720	0.8720
OW	0.9560				0.9560
SG	0.8514	0.2555	0.4723		0.7405
SO	0.6752		0.5940	0.9090	0.6970
SZ	0.6680		0.4180		0.6055
TG	0.8448		0.6080		0.7974
TI	0.7852		0.6080		0.7599
VD	0.5345				0.5345
VS	0.2730				0.2730
ZG		0.4650	2.0660		1.2655
ZH	0.7199		0.5988		0.7116
Andere	0.7363		0.4766	1.2100	0.7022
<b>Total</b>	<b>0.7178</b>	<b>0.5551</b>	<b>0.4349</b>	<b>1.2423</b>	<b>0.7165</b>

## Anzahl Zusatzentgelte

Zusatzentgelt	Bezeichnung	Betrag	KV	UV	MV	IV	Selbstzahler	Andere	Unbekannt	Total
ZE-2020-161.03	150 mg bis unter 250 mg	1'471.40	2							2
ZE-2020-161.04	250 mg bis unter 350 mg	1'103.55	1							1
ZE-2020-161.07	550 mg bis unter 650 mg	6'621.30	3							3
<b>Total Zusatzentgelte</b>		<b>9'196.25</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

## Anzahl und Prozentsatz der Fälle, welche in die Basis-DRGs 901, 902, 960, 961, 962 und 963 gruppiert wurden

DRG	Anzahl	Prozent
901	0	-
902	0	-
960	0	-
961	0	-
962	0	-
963	0	-

## Prozentsatz der Langlieger ohne Nebendiagnose und Prozedur

Anzahl Langlieger in der Grundgesamtheit	69
Anzahl Langlieger ohne Nebendiagnosen und ohne Prozedur	0
Prozentsatz Langlieger ohne Nebendiagnosen und ohne Prozedur	0.00%

## Prozentsatz der Fälle mit über 5 Tage Aufenthaltsdauer und mit R-Hauptdiagnosekode

Anzahl Fälle mit über 5 Tagen Aufenthaltsdauer in der Grundgesamtheit	353
Anzahl Fälle mit über 5 Tagen Aufenthaltsdauer und mit R-Hauptdiagnosekode in der Grundgesamtheit	7
Prozentsatz der Fälle mit über 5 Tagen Aufenthaltsdauer und mit R-Hauptdiagnosekode in der Grundgesamtheit	0.43%

---

## Anhang 3: Methoden und Referenzen

---

### Analyse des Case Mix

#### *Einleitung*

Jeder Spitalaufenthalt kann in eine SwissDRG eingeteilt werden. Die Einteilung in eine SwissDRG-Fallgruppe wird vom SwissDRG-Grouper vorgenommen. Jeder SwissDRG wird ein **Kostengewicht** zugeteilt, d.h. ein relativer Wert (ein „relatives Gewicht“), der die Kosten der darin eingruppierten Hospitalisierungen widerspiegelt.

Je nach Aufenthaltsdauer kann ein Fall als **Normallieger**, **Kurzlieger** oder **Langlieger** Typ gelten. Die Grenzwerte, welche die Unterscheidung zwischen diesen drei Typen ermöglichen, variieren von einer SwissDRG zur anderen. Diese Grenzwerte werden als untere (Grenz-)Verweildauer (UVWD) und obere (Grenz-)Verweildauer (OVWD) bezeichnet.

Jeder Hospitalisierung wird eine Anzahl von **Vergütungspunkten** zugeordnet, abhängig einerseits vom Kostengewicht der SwissDRG, in der sie eingeteilt wurde und andererseits von der Art dieser Hospitalisierung. Die Anzahl der Vergütungspunkte für einen Normallieger ist gleich dem Kostengewicht der SwissDRG, in die sie eingeteilt wird; für Hospitalisierungen, die nicht Normallieger sind, wird die Anzahl ihrer Vergütungspunkte mit Hilfe von **Vergütungsformeln** berechnet, die von der SwissDRG AG erstellt wurden. Diese Vergütungspunkte werden danach mit der **Baserate** (Referenzwert) multipliziert.

Der **Case Mix** ist gleich der Summe aller betrachteten Vergütungspunkte (z.B. Summe aller Vergütungspunkte aller stationären Fälle eines Spitals). Der **Case Mix Index** (CMI) ist gleich dem Case Mix einer bestimmten Menge von Fällen, geteilt durch ihre Anzahl.

#### *Auswertungsgrundlagen*

Für die Kodierrevision, deren Auswertungen in diesem Bericht beschrieben sind, wurden folgende Elemente berücksichtigt:

- die Spitalaufenthalte wurden eingeordnet in SwissDRG unter Berücksichtigung der Hauptdiagnose, dem Zusatz zur Hauptdiagnose, maximal 49 Nebendiagnosen, der Hauptbehandlung und maximal 99 Nebenbehandlungen sowie anderen BFS-Daten wie z.B. Aufenthaltsort vor Eintritt, Eintrittsart, Entscheid für Austritt, Aufenthalt und Behandlung nach Austritt sowie Geburtsgewicht.
- die Kostengewichte werden nach den Richtlinien des "Fallpauschalen-Katalogs" von SwissDRG berechnet.

## Statistische Methoden

### Zielgrössen

Wir betrachten  $N$  Aufenthalte eines bestimmten Krankenhauses. Seien:

$u_1, \dots, u_N$ : die Kostengewichte vor Revision,  
 $v_1, \dots, v_N$ : die Kostengewichte nach Revision.

Wir interessieren uns in erster Linie für folgende Grössen:

$$\begin{aligned} a &= \text{Mittelwert}_i(u_i) \\ b &= \text{Mittelwert}_i(v_i) \\ A &= \text{Summe}_i(u_i) = Na \\ B &= \text{Summe}_i(v_i) = Nb. \end{aligned}$$

$a$  ist der *Case Mix Index* (CMI) vor Revision;  $b$  ist der CMI nach Revision;  $A$  ist der *Case Mix (Summe der Kostengewichte)* vor Revision;  $B$  ist der Case Mix nach Revision.

Eine weitere Zielgrösse ist der Mittelwert der Unterschiede zwischen den Kostengewichten vor und nach Revision:

$$e = \text{Mittelwert}_i(v_i - u_i) = b - a.$$

Manchmal interessieren wir uns auch für eine Menge von  $K$  Spitälern mit den Aufenthaltsanzahlen  $N_1, \dots, N_K$ . In diesem Fall verwenden wir die Bezeichnungen  $u_{hi}$  und  $v_{hi}$  für die Kostengewichte des Spitals  $h$  ( $h = 1, \dots, K$ ) und die Bezeichnungen  $a_h, b_h, A_h, B_h$  für die CMI (vor/nach) und die Case Mixe (vor/nach) des Spitals  $h$ . Es sei:

$$N = \sum N_h$$

die Gesamtzahl der Aufenthalte aller Spitäler. Wir interessieren uns für die CMI  $a$  und  $b$  und für die Case Mixe  $A$  und  $B$  aller Spitäler.

$$\begin{aligned} \mathbf{a} &= \text{Mittelwert}_{hi}(u_{hi}) = \sum a_h N_h / N, \\ \mathbf{b} &= \text{Mittelwert}_{hi}(v_{hi}) = \sum b_h N_h / N, \\ \mathbf{A} &= \text{Summe}_{hi}(u_{hi}) = \sum A_h, \\ \mathbf{B} &= \text{Summe}_{hi}(v_{hi}) = \sum B_h. \end{aligned}$$

### Stichprobenplan

Der CMI  $b$  und der Case Mix  $B$  nach Revision sind unbekannt, und um sie genau berechnen zu können, müssten alle Aufenthalte geprüft werden. Wir schätzen sie anhand einer aus den geprüften Fällen zufällig gezogenen Stichprobe. Dazu verwenden wir einen „Stichprobenplan mit Inklusionswahrscheinlichkeiten, die proportional zu den Kostengewichten  $u_1, \dots, u_N$  sind“. Die Inklusionswahrscheinlichkeit für den Fall  $k$  in einer Stichprobe mit Umfang  $n$  beträgt:

$$\pi_k = \frac{nu_k}{A}.$$

Ausserdem ist unsere Stichprobe in Bezug auf die Aufenthaltsdauer „ausgewogen“ (balanced) und nach Standorten „geschichtet“. Die Techniken zum Erhalt dieser Art von Stichproben werden in Tillé (2006), Nedyalkova und Tillé (2008), Marazzi und Tillé (2016) beschrieben. Sie stehen im „Sampling“ Software (Tillé und Matei, 2012) zur Verfügung.

### Schätzungen

Wir bezeichnen mit  $H$  die Gesamtheit der Aufenthalte und mit  $S$  die Gesamtheit der in der Stichprobe enthaltenen Fälle. Dann bezeichnet  $\Sigma_H$  eine Summe, die alle Aufenthalte umfasst und  $\Sigma_S$  eine Summe, die sich nur auf die in der Stichprobe enthaltenen Aufenthalte bezieht. Wenn die Inklusionswahrscheinlichkeiten ungleich sind, entspricht der unverzerzte Schätzer von  $B$  dem Horvitz-Thompson-Schätzer (HT-Schätzer):

$$\hat{B} = \sum_S y_k / \pi_k$$

und der entsprechende Schätzer des CMI lautet

$$\hat{b} = \hat{B} / N.$$

Der Schätzer von  $e$  lautet

$$\hat{e} = \hat{b} - a,$$

wobei  $a$  nicht von der Stichprobe abhängig ist (siehe Bemerkung).

*Bemerkung:* Anhand der Definition von  $\pi_k$  erhält man

$$\hat{A} = \sum_S u_k / \pi_k = A \text{ und } \hat{a} = a.$$

In anderen Worten sind die HT-Schätzer des Case Mix und des CMI vor Revision gleich dem Case Mix und CMI vor Revision. Wenn ausserdem  $l_1, \dots, l_N$  die Aufenthaltsdauern in  $H$  sind, erhält man

$$\sum_S l_k / \pi_k \approx \sum_H l_k,$$

weil die Stichprobe auf die Aufenthaltsdauer ausgewogen ist. Das bedeutet, dass der HT-Schätzer der Gesamtaufenthaltsdauer näherungsweise der Summe der Aufenthaltsdauer aller Fälle im Spital entspricht.

Die Standardabweichung  $s(\hat{B})$  von  $\hat{B}$  wird mit Hilfe des Verfahrens von Deville und Tillé (2005) und Marazzi und Tillé (2016) geschätzt. Die Standardabweichung von  $\hat{b}$  ist

$$s(\hat{b}) = s(\hat{B})/N$$

und diejenige von  $\hat{\mathbf{b}}$

$$s(\hat{\mathbf{b}}) = \left[ \sum (N_h / N)^2 s(\hat{b}_h)^2 \right]^{1/2}.$$

Somit entspricht die Standardabweichung von  $\hat{e}$  der von  $\hat{b}$ .

Das Vertrauensintervall für  $b$  wird mit Hilfe seiner Standardabweichung berechnet: zum Beispiel, ein 95%-Vertrauensintervall für  $b$  ist

$$(\hat{b} - 1.96s(\hat{b}), \hat{b} + 1.96s(\hat{b})).$$

Zur Prüfung verwenden wir ein spezielles Bootstrapverfahren für Stichproben gezogen mit Inklusionswahrscheinlichkeiten proportional zum Kostengewicht (Barbiero, Manzi, Mecatti; 2013).

Die Intervalle für  $B$  und  $e$  können leicht hergeleitet werden.

## 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., Tillé Y. (2005). Variance approximation under balanced sampling. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 128, 569--591.

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

Nedyalkova D., Tillé Y. (2008). Optimal sampling and estimation strategies under the linear model. *Biometrika*, 95, 3, 521--537.

Tillé Y. (2006). *Sampling algorithms*. Springer, New York.

Tillé Y., Matei A. (2012). *Package Sampling*, <http://cran.r-project.org>

## Abkürzungen

BFS	Bundesamt für Statistik
CHOP	Schweizerische Operationsklassifikation
CM	Case Mix
CMI	Case Mix Index
CW	Cost-weight (Kostengewicht)
HD	Hauptdiagnose
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision
IV	Invalidenversicherung
KIS	Krankenhausinformationssystem
KV	Krankenversicherung
MDSi	Minimaler Datensatz der Schweizerischen Gesellschaft für Intensivmedizin
MV	Militärversicherung
NEMS	Nine equivalents of nursing manpower use score
SAPS II	Simplified acute physiology score
SwissDRG	Swiss Diagnosis Related Groups
UV	Unfallversicherung
ZHD	Zusatz zur Hauptdiagnose