

**Analyse der Sectio-Raten der 25 Thüringer Kliniken  
unter Nutzung  
der Robson-Klassifikation**

Dissertation  
zur Erlangung des akademischen Grades

doctor medicinae (Dr. med.)

**vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät  
der Friedrich-Schiller-Universität Jena**

von

Elisabeth Scheiling

geboren am 30.04.1993 in Dresden

Erster Gutachter: Prof. Dr. med. Ekkehard Schleußner, Jena

Zweiter Gutachter: Prof. Dr. med. Jutta Bleidorn, Jena

Dritter Gutachter: Prof. Dr. med. Matthias David, Berlin

Tag der öffentlichen Verteidigung: 11.05.2022



## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
AOK	Allgemeine Ortskrankenkasse
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.
BAQ	Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung
BEL	Beckenendlage
BMI	Body-Mass-Index
CI	Konfidenzintervall
CRH	Corticotropin-releasing Hormon
CS	caesarean section/ Kaiserschnitt
CTG	Kardiotokographie
DET	double embryo transfer
DGGG	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V
DHEAS	Dehydroepiandrosteron-Sulfat
DNA	Desoxyribonukleinsäure
DRG	Diagnosis Related Groups
E-E-Zeit	Entscheidung-Entbindungs-Zeit
FSH	Follikel-stimulierendes Hormon
GA	Gestationsalter
GBA	Gemeinsamer Bundesausschuss
G-CSF	Granulozyten-Kolonie-stimulierender Faktor
GEK	Gmünder Ersatzkasse
GQH	Geschäftsstelle Qualitätssicherung Hessen
HDI	human develop index
HELLP	Symptomkomplex: <b>H</b> ämolyse, <b>e</b> rhöhte <b>L</b> eberenzyme (elevated liver enzymes), Thrombozytopenie ( <b>L</b> ow <b>p</b> latelet count)
ICSI	intracytoplasmatische Spermieninjektion
IL	Interleukin
IQR	Interquartilsbreite
IUGR	intrauterine growth restriction

IVF	In vitro Fertilisation
k. A.	keine Angabe
LQS	Landesgeschäftsstelle(n) Qualitätssicherung
MRS	Maternal request sectio/ Wunschsectio
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
OEGGG	Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
OR	Odds Ratio
QL	Querlage
R[1...10]	Robson-Gruppe [Nummerierung]
RCOG	Royal College of Obstetricians and Gynaecologists
ROC	receiver operating characteristic
RR	relatives Risiko
SET	single embryo transfer
SL	Schädellage
sp.	spontaner
SSW	Schwangerschaftswoche
Tab.	Tabelle
TGCS	Ten Group Classification System
TNF	Tumornekrosefaktor
TOLAC	trial of labour after cesarean section
VBAC	vaginal birth after cesarean section
WHO	World Health Organization
Z. n.	Zustand nach

# Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	8
2	Einleitung.....	10
3	Ziele der Arbeit.....	21
4	Methodik .....	22
4.1	Daten .....	22
4.2	Datenerfassung.....	22
4.3	Statistik .....	25
5	Ergebnisse .....	26
5.1	Übersicht der Datensätze aller Geburten.....	26
5.2	Analyse der Sectio-Raten Thüringens im Vergleich mit Sachsen, Hessen und Bayern .....	27
5.2.1	Robson-Klassifikation für Thüringen .....	27
5.2.2	Robson-Klassifikation im Vergleich mit anderen Bundesländern.....	31
5.3	Einfluss der Versorgungsstufe auf die Sectio-Raten im Vergleich mit Sachsen.....	39
5.3.1	Zusammensetzung der Populationen nach Robson-Gruppen.....	39
5.3.2	Darstellung der Gesamt-Sectio-Raten .....	42
5.3.3	Relative Größen sowie Sectio-Raten der Robson-Gruppen in den untersuchten Kollektiven .....	43
5.3.4	Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen.....	47
5.3.5	Einfluss der Robson-Gruppen auf die Gesamt-Sectio-Rate .....	54
5.4	Einfluss der Klinikgröße auf die Sectio-Raten in der Thüringer Perinatalerhebung.....	58
5.4.1	Zusammensetzung der Populationen.....	58
5.4.2	Relative Größen und Sectio-Raten der Kollektive .....	60
5.4.3	Totale Sectio-Raten .....	65
5.4.4	Sectio-Raten der Robson-Gruppen der Kliniken in der Gegenüberstellung.....	65
6	Diskussion.....	72
6.1	Allgemeine Überlegungen .....	72

6.2	Sectio-Raten .....	72
6.3	Ten Group Classification System .....	74
6.3.1	Robson-Gruppe 1 (Einlinge, in Schädellage, Nulliparae, term, mit spontanem Wehenbeginn) .....	74
6.3.2	Robson-Gruppe 2 (Einlinge, in Schädellage, Nulliparae, term, mit primärer Sectio oder Geburtseinleitung).....	76
6.3.3	Robson-Gruppe 3 (Einlinge, in Schädellage, Multiparae, term, ohne Z. n. Sectio in der Anamnese, spontaner Wehenbeginn) .....	78
6.3.4	Robson-Gruppe 4 (Einlinge, in Schädellage, Multiparae, term, mit primärer Sectio oder Geburtseinleitung).....	79
6.3.5	Robson-Gruppe 5 (Einlinge, in Schädellage, Multiparae, term, Z. n. Sectio).....	81
6.3.6	Robson-Gruppe 6 (Einlinge, in Beckenendlage, Nulliparae) .....	86
6.3.7	Robson-Gruppe 7 (Einlinge, in Beckenendlage, Multiparae).....	87
6.3.8	Robson-Gruppe 8 (Mehrlinge) .....	88
6.3.9	Robson-Gruppe 9 (Einlinge, in Querlage) .....	90
6.3.10	Robson-Gruppe 10 (Einlinge, in Schädellage, Gestationsalter <37.SSW).....	91
6.3.11	Gemeinsame Betrachtung aller Robson-Gruppen.....	93
6.4	Vergleich der Bundesländer .....	93
6.5	Regionale Unterschiede .....	95
6.6	Einfluss der Versorgungsstufe der Kliniken .....	97
6.7	Einflussfaktor Klinikgröße .....	100
6.8	Limitationen der Robson-Klassifikation.....	103
7	Schlussfolgerungen.....	105
8	Literaturverzeichnis .....	107
9	Anhang .....	118
9.1	Lebenslauf .....	118
9.2	Danksagung .....	119
9.3	Ehrenwörtliche Erklärung .....	120
9.4	Tabellenverzeichnis.....	121
9.5	Abbildungsverzeichnis.....	121

# 1 Zusammenfassung

Weltweit ist ein Anstieg der Sectio-Raten zu beobachten. Die WHO fordert daher im Jahr 2015 diesen Trend einzudämmen und priorisiert eine hoch qualitative medizinische Indikationsstellung vor einer rein quantitativen Betrachtung. Für detaillierte Analysen zugrundeliegender Ursachen der steigenden Kaiserschnittzahlen ist ein international anerkanntes und standardisiertes Klassifikationssystem notwendig. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, unter Nutzung der Robson-Klassifikation, die Sectio-Raten des Jahres 2016 sowie die einflussreichsten Patientinnengruppen der 25 Thüringer Kliniken zu evaluieren.

26,8% der Thüringer Frauen erhielten im Jahr 2016 eine Sectio caesarea. Dies entspricht einem Anstieg um 3 Prozentpunkte zum Jahr 2006. Für einen regionalen Vergleich dienten die Daten der Bundesländer Sachsen, Hessen und Bayern. Auch hier konnten die steigenden Kaiserschnitt-Raten, ebenso wie eine Divergenz zwischen west- und ostdeutschen Kliniken nachgewiesen werden. Diese resultiert möglicherweise aus den unterschiedlichen Formen der Klinikführung und -organisation. So spielen belegärztliche oder hebammengeleitete Systeme gleichermaßen eine Rolle wie die Verfügbarkeit adäquater Beratungs- und Aufklärungsangebote. Weiterhin kommen Unterschiede in der ärztlichen Aus- und Weiterbildung zum Tragen.

Die Robson-Kategorie 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) stellte mit 27,9% die größte Gruppe dar. In dieser wurde eine Sectio-Rate von 14,1% verzeichnet. Sie trug mit 14,7% bedeutend zur Gesamt-Sectio-Rate bei. Die zweitgrößte Subpopulation stellte die Robson-Gruppe 3 dar. Mit einer Kaiserschnitt-Rate von 3,4% war der Einfluss der Mehrgebärenden mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn auf die gesamte Kaiserschnitt-Rate jedoch nur gering. Da sie aber gut ein Viertel des Gesamtkollektivs ausmachten, ist das geburtshilfliche Vorgehen auch in dieser Kategorie als relevant einzuschätzen. Prozentual die meisten Sectiones, ausgenommen der Querlagengeburt, welche keinen anderen Geburtsmodus zulassen, wurden, mit 58,5%, in der Robson-Gruppe 5 (Multiparae mit Z. n. Sectio) durchgeführt. Diese Kohorte leistete mit 29% einen wesentlichen Beitrag zur Gesamt-Sectio-Rate. Des Weiteren erhielten unter den eingeleiteten Erstgebärenden mit Einlingen in Schädellage am Termin (R2a) mit 27,4% verhältnismäßig viele einen Kaiserschnitt. Sie lieferten einen Beitrag von 11,9% zu allen Sectiones. Die

Beckenendlagegeburten der Robson-Gruppen 6 und 7 (Erst- und Mehrgebärende) stellten 14,6% aller Kaiserschnitte dar. Geringer war der Einfluss der Robson-Kategorie 10, den frühgeborenen Einlingen in Schädellage, welche 7 – 8% aller Kaiserschnitte ausmachten.

Die Analysen zum Einfluss der Versorgungsstufe sowie der Klinikgröße bestätigten zum einen die Theorie, dass in großen Zentren der maximalen Versorgungsstufen risikoreichere Geburten betreut und somit höhere Sectio-Raten erzielt werden. Zum anderen konnten in einigen Robson-Kategorien in kleineren Kliniken der niederen Level höhere Kaiserschnitt-Raten beobachtet werden. Dies legt einen Ökonomiegedanken und mangelnde Erfahrung mit daraus resultierendem schnellerem Intervenieren nahe.

Die Robson-Klassifikation gilt als international anerkannt und ist im klinischen Setting mit nur minimalem Aufwand einzupflegen. Sie ermöglicht eine standardisierte und detaillierte Datenerfassung zur Qualitätssicherung und den Ausbau von Monitoring-Systemen.

## 2 Einleitung

Schnittentbindungen wurden bereits in der frühen Menschheitsgeschichte durchgeführt. Viele Mythen ranken sich um die Anwendung dieses besonderen chirurgischen Eingriffes. Während zur Zeit der Antike Schnittentbindungen nur an der Toten getätigt wurden, auch, um Mutter und Kind nach religiösen Geboten getrennt voneinander bestatten zu können, so entwickelten sich bis zur Neuzeit Operationstechniken, die ein Überleben des Eingriffes ermöglichten. Die erste historisch belegte Schnittentbindung an der Lebenden erfolgte um 1500 durch Jakob Nufer in der Schweiz. Rund 100 Jahre später, im Jahr 1610, wurde auch der erste Kaiserschnitt Deutschlands in der Lutherstadt Wittenberg durch Jeremias Trautmann dokumentiert (Stoll 1989). Mit der weiteren Entwicklung chirurgischer Techniken, Anästhesieverfahren und der Erforschung der Asepsis wurde aus der Sectio in mortua die heute bekannte Sectio caesarea.

In Abhängigkeit davon, ob der Eingriff der Sectio caesarea vor oder nach Beginn der Geburtswehen oder eines Blasensprunges vorgenommen wird, unterscheidet man primäre von sekundären Kaiserschnitten. Im Voraus geplante primäre Sectiones werden auch als elektive Operationen bezeichnet und grenzen sich von sekundären Kaiserschnitten ab, welche erst sub partu oder in Notfallsituationen notwendig werden (Kirschbaum 2001). Die Fachgesellschaften NICE sowie RCOG definieren den Kaiserschnitt anhand seiner Dringlichkeit wie folgt: Grad 1 bezeichnet den lebensbedrohlichen Notfall für Mutter und/ oder Kind. Eine kürzest mögliche E-E-Zeit (Entscheidung-Entbindungs-Zeit) sollte angestrebt und 20 Minuten nicht überschritten werden (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Die E-E-Zeit einer dringenden Sectio (Grad 2) sollte maximal 60 Minuten betragen, da diese per definitionem für Mutter und Kind zwar nicht direkt lebensbedrohlich, jedoch beeinträchtigend ist. Hingegen versteht man unter Grad-3-Sectiones solche ohne Eile. Diese sind zwar ungeplant, aber ohne unmittelbare Beeinträchtigungen der Schwangeren und des Feten. Grad 4 bezeichnet elektive, geplante Eingriffe (Hösli et al. 2015).

Absolute Indikationen für einen Kaiserschnitt stellen Querlagen, Plazenta praevia, (drohende) Uterusruptur, Beckendeformitäten der Schwangeren, Missverhältnisse, vorzeitige Plazentalösungen, Nabelschnurvorfälle, fetale Azidosen, Amnioninfektionssyndrom oder auch die Entwicklung eines HELLP-Syndroms sowie einer Eklampsie dar. Die Mehrzahl, circa 90%, der durchgeführten Kaiserschnitte

werden jedoch durch relative Indikationen begründet (Kolip et al. 2012, Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Solche relativen Indikationen machen einen Kaiserschnitt nicht immer zwingend notwendig. Für und Wider des Eingriffes müssen sorgfältig gegeneinander abgewogen werden. Beispiele dieser auch als weich bezeichneten Indikationen sind pathologische Kardiotokogramme, protrahierte Geburtsverläufe, Geburtsstillstand, Zustand nach Sectio caesarea oder anderen Uterusoperationen, fetale Makrosomie, Verdacht auf relatives Missverhältnis, Mehrlingsschwangerschaften und Beckenendlagen (Kolip et al. 2012). Auch weitere etwaige Schwangerschaftsrisiken, wie sie im Risikokatalog des Mutterpasses erfasst werden, können dazu führen, einen Kaiserschnitt zeitiger im Geburtsverlauf zu indizieren oder bereits als elektiven Eingriff im Vorfeld zu planen (Gemeinsamer Bundesausschuss 2012). Beispiele hierfür sind Einstellungsanomalien oder auch HIV-, Herpes genitalis- sowie Hepatitis C-Infektionen.

An der Klinik für Geburtsmedizin des Universitätsklinikums Jena wird die Sectio caesarea bevorzugt in der Misgav-Ladach-Technik durchgeführt. Nach erfolgreicher Regional- oder Allgemeinanästhesie wird hierbei zunächst ein Aponeurosenquerschnitt nach Cohen vorgenommen. Mittels des Skalpells wird an der oberen Schamhaargrenze die Haut quer durchtrennt. Es folgt eine wenige Zentimeter lange Inzision der Subcutis. Anschließend wird die Faszie 2 - 3cm ebenfalls quer inzidiert, stumpf unterfahren, von der Muskulatur gelöst und mit der Cooper-Schere zu beiden Seiten des Hautschnittes eröffnet. Nachfolgend wird die Faszie in der Mittellinie kraniocaudal gespreizt. Operateur und Assistent gehen mit Zeige- und Mittelfingern beider Hände in diesen Spalt ein und drängen durch Zug die Rektusmuskulatur auseinander. Je nach Voroperationen, anatomischen Varianten oder Fehlbildungen, der Lage des Kindes oder Besonderheiten des Plazentasitzes können die Zugangsarten variiert und den jeweiligen Verhältnissen angepasst werden. Nach dem stumpfen Eröffnen des Peritoneums kann das Kind entwickelt, abgenabelt und anschließend erstversorgt werden. Die Plazenta wird vorzugsweise durch Nabelschnurzug geborgen, das Cavum uteri ausgewischt oder kürretiert. Anschließend werden der Uterus und die Faszie fortlaufend verschlossen und abschließend gegebenenfalls das Unterhautfettgewebe sowie die Haut adaptiert (Kirschbaum 2001, Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019).

Wie jede Operation birgt auch die Sectio caesarea Risiken. Neben Anästhesiekomplikationen sind Verletzungen von Nachbarorganen wie beispielsweise der Harnblase oder den Ureteren, vermehrte intra- und postoperative Blutungen, Infektionen, Thrombosen oder Embolien als maternale Risiken zu nennen. Unmittelbare kindliche Komplikationen stellen respiratorische Anpassungsstörungen oder Verletzungen dar. Die Inzidenz kindlicher Verletzungen beträgt circa 2% (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Längerfristig betrachtet kann es in Folgeschwangerschaften zu Plazentationsstörungen mit resultierenden Blutungsereignissen bis hin zu Uterusrupturen, postpartalen Hämorrhagien, notwendigen Hysterektomien oder dem intrauterinen Fruchttod kommen (Mylonas und Friese 2015, Walfisch et al. 2014, Shi et al. 2010, Lyell 2011, Sbarra et al. 2009). Die Inzidenz einer Uterusruptur wird bei spontanem Wehenbeginn mit 0,5 - 1% angegeben (Hoffmann und Stepan 2015, Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe 2016). Von Relevanz ist dabei insbesondere der Abstand zwischen vorheriger Sectio und erneuter Entbindung. Ein Intervall von weniger als 12 Monaten geht mit einer signifikanten Risikoerhöhung einher (Pröseler 2012, Esposito et al. 2000, Shipp et al. 2001, Bujold et al. 2002). Auch können Narbendehiszenzen, Fertilitätsstörungen, selten auch ektope Nidationen Folgen eines vorangegangenen Kaiserschnittes sein. Sogenannte Narbenschwangerschaften kommen, mit 0,15%, sehr selten vor. Es ist aber denkbar, dass bei steigender Kaiserschnitt-Rate auch deren Häufigkeit zunimmt (Hoffmann und Stepan 2015, Jurkovic et al. 2003, Seow et al. 2004). Weiterhin werden nach einer Sectio im Vergleich zum Spontanpartus längere Liegezeiten berichtet (6,3 Tage versus 3,8 Tage) (Lutz und Kolip 2006).

Es wird diskutiert, ob unter den per Kaiserschnitt geborenen Kindern Auswirkungen auf die Prävalenzen asthmatischer Erkrankungen, Allergien, Diabetes, Adipositas, chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen als auch Autismus beobachtet werden können (Hösli et al. 2015). Bruce et al. (2014) konnten keine signifikante Risikoerhöhung chronisch entzündlicher Darmerkrankungen nach Sectio caesarea nachweisen. Eine Analyse von Li et al. (2014) zeigte jedoch eine solche für Morbus Crohn, nicht aber für Colitis ulcerosa. Die DGGG verweist auf methodische Mängel dieser Arbeiten, wodurch ein klarer Zusammenhang nicht als gesichert angesehen werden kann (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Eine Assoziation eines Kaiserschnittes mit der Entwicklung von Übergewicht im

Kindes- oder Erwachsenenalter konnten verschiedene Autoren belegen (Li et al. 2013, Darmasseelane et al. 2014, Kuhle et al. 2015, Sutharsan et al. 2015). Dabei bestehen aber ein hohes Biasrisiko sowie Confounder (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Ebenso bestätigen Huang et al. (2015) ein erhöhtes Risiko asthmatischer Erkrankungen in der Kindheit nach Sectio und vaginal-operativen Entbindungen.

Auch ein Spontanpartus ist sowohl mit maternalen als auch neonatalen Risiken verbunden. Mütterliche Risiken, welche bei einer vaginalen Geburt im Vergleich zu einer Sectio caesarea erhöht sein können, sind neben perinealen und abdominalen Schmerzen, Verletzungen des Beckenbodens, der Vagina sowie des knöchernen Geburtskanals, frühe postpartale Hämorrhagien mit der Notwendigkeit von Transfusionen als auch das Auftreten eines geburtshilflich bedingten Schocks (Hösli et al. 2015, Hirrle 2009, Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Seltener können langfristig vermehrt Urininkontinenz oder ein Gebärmutterprolaps beobachtet werden (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Ebenso dürfen psychische Belastungsfaktoren, welche sich aus den individuellen Geburtserlebnissen ergeben, nicht außer Acht gelassen werden.

Denkbare kindliche Risiken einer vaginalen Geburt sind neben Verletzungen, wie beispielsweise Clavikulafrakturen oder Plexuslähmungen, Schulterdystonien, Asphyxien, Azidosen, Infektionen mit der Folge einer Neugeborenen-Sepsis oder Hirntraumata (Hösli et al. 2015, Hirrle 2009). In der Gegenüberstellung sind vaginal geborene Feten einem deutlich höheren Geburtsstress ausgesetzt, wodurch negative Effekte durchaus denkbar sind (Schneider et al. 2011, Taylor et al. 2000, Vogl et al. 2006). Es existieren bisher keine stark evidenten oder hoch qualitativen Untersuchungen zu den Risiken und der Letalität eines elektiven Kaiserschnittes im Vergleich mit einer natürlichen vaginalen Geburt (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). In prospektiv randomisierten Vergleichsstudien werden stets Risikokollektive betrachtet, wodurch eine Schlussfolgerung auf anamnestisch unauffällige Schwangerschaften per se nicht möglich ist (Schneider et al. 2011). Ebenso ist eine Gegenüberstellung geplanter elektiver Sectiones als Wunschkaiserschnitt versus geplanter vaginaler Geburten bisher ohne eindeutige Aussagen hinsichtlich eines besseren Outcomes (Schneider et al. 2011, National Institutes of Health 2006). *Lege artis* wird daher bei Nicht-Risiko-

Schwangerschaften als Geburtsmodus der natürliche vaginale Spontanpartus bevorzugt (National Institutes of Health 2006, Schneider et al. 2011, Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada 2005).

Kommt es trotz Terminüberschreitung nicht zum Einsetzen spontaner Wehentätigkeit, so kann eine Geburtseinleitung in Erwägung gezogen werden. Neben engmaschigen CTG- und Ultraschallkontrollen erfolgt die Auswahl des geburtseinleitenden Verfahrens abhängig von schwangerschaftsanamnestischen Befunden sowie dem vaginalen Tastbefund. Mögliche geburtseinleitende Maßnahmen stellen mechanische Methoden (Ballonkatheter), Vaginalbändchen (Propess®, Misodel®), Misoprostol oral (Cytotec®; off label use), Vaginalgele (Prepidil, Minprostin), Oxytocininfusionen oder Amniotomien dar (Kampmann 2017). Auch diese künstlichen Geburtseinleitungen gehen mit teils erheblichen Risiken einher. Zu untersuchen ist nicht zuletzt, inwieweit sie auch die Rate an Kaiserschnitten beeinflussen. Eine Metaanalyse von Little und Caughey (2015) untersuchte diesen Zusammenhang mit dem Ergebnis, dass die weit verbreitete Ansicht eines erhöhten Risikos für eine Sectio durch Einleitungen nicht generell bestätigt werden kann. Dennoch bleibt ein solcher Zusammenhang zu klären.

In Deutschland gab es im Jahr 2016 761.777 Geburten, davon 232.479 Entbindungen per Kaiserschnitt. Dies entspricht einer Sectio-Rate von 30,5% und einer Steigerung um fast 100% im Vergleich zum Jahr 1991, in welchem die Kaiserschnitt-Rate noch 15,3% betrug (Statistisches Bundesamt 2018). Dieser Anstieg der Kaiserschnittzahlen zeigt sich ebenso weltweit, sodass der Trend in nationalen als auch internationalen Fachkreisen zunehmend für Besorgnis und Diskussionen sorgt. Im Jahr 2014 betrug die Rate an Sectiones in Italien bereits 35,7%. In Ungarn wurden 36,4% der Kinder per Kaiserschnitt geboren. Hingegen zeigt sich in nördlichen Ländern eine deutlich geringere Rate an Schnittentbindungen. In den skandinavischen Ländern Finnland, Schweden und Norwegen betrugen die Sectio-Raten 2014 15 - 17%. Auch Dänemark lag mit 21,5% deutlich unter dem Durchschnitt der WHO European Region von 26,8%. Besonders hoch war die Kaiserschnitt-Rate mit 50,7% in der Türkei (World Health Organization 2019). Daten der OECD aus dem Jahr 2013 belegen ebenso für die USA (32,5%), Mexiko (45,2%) und Chile (44,7%) vergleichsweise hohe Sectio-Häufigkeiten (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019).

Während die WHO 1985 die Empfehlung herausgab, die Rate an Kaiserschnitten sollte 10 - 15% nicht überschreiten, so wurde 2015, in Reaktion auf den drastischen Anstieg der Kaiserschnitt-Raten, ein aktualisiertes Statement veröffentlicht. Demzufolge sollte ein Hauptaugenmerk den qualitativen Verbesserungen der medizinisch indizierten Sectiones gelten und eine rein quantitative Bemessungsgrundlage im Sinne der Erreichung einer vorgegebenen Rate in den Hintergrund rücken (World Health Organization 2015). In Deutschland kann in den letzten Jahren eine Stabilisierung bzw. ein leichter Abfall der Sectio-Rate beobachtet werden. So betrug die Kaiserschnitt-Rate im Jahr 2011 32,2% und sinkt seither stetig (CS-Rate in 2017: 30,5%) (Statistisches Bundesamt 2018). In Verbindung gebracht wird diese Tendenz mit der 2014 als Qualitätsindikator eingeführten risikoadjustierten Sectio-Rate. Weiterhin ist auch in der Schweiz seit 2008 eine Stagnation des Zuwachses der Kaiserschnitt-Rate zu registrieren (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Diese Entwicklungen machen erste Ergebnisse der zunehmenden Bestrebungen, Fallzahlen der Sectiones nicht ins Unermessliche steigen zu lassen, sondern deren Notwendigkeit und Indikationen kritisch zu evaluieren, sichtbar.

Die Bertelsmann Stiftung gab im Jahr 2012 einen Faktencheck Kaiserschnitt heraus, welcher mögliche Ursachen der hohen Kaiserschnitt-Rate benennt sowie Handlungsempfehlungen daraus ableitet. Aus der Studie geht ebenso die Beobachtung regionaler Unterschiede innerhalb Deutschlands hervor. So betrug 2010 die standardisierte Sectio-Rate in Sachsen 23,0%. Hingegen waren im Saarland 35,7% der Geburten Kaiserschnitte (Kolip et al. 2012).

Divergenzen der geburtshilflichen Praxis zwischen belegärztlich geführten und Hauptfachabteilungen müssen laut Faktencheck der Bertelsmann Stiftung ebenfalls in die Betrachtungen zugrundeliegender Ursachen der Entwicklungen mit einbezogen werden. Trotz der zu erwartenden risikoärmeren Patientenpopulation übersteigt die Kaiserschnitttrate der Belegkliniken die der Hauptfachabteilungen. Kolip et al. (2012) stellen Vermutungen an, dass insbesondere die Klinikorganisation, Personalmanagement und wirtschaftliche Faktoren dabei eine Rolle spielen könnten. Des Weiteren konnte ein Anstieg der Sectio-Rate mit zunehmender Bettenzahl gezeigt werden. Diese Unterschiede zwischen kleinen und großen Kliniken werden mit den risikoreicheren Geburten an großen Häusern begründet (Kolip et al. 2012).

Weitere mögliche Gründe für den Anstieg der Kaiserschnitttrate seien laut Kolip et al. (2012) veränderte Risikoprofile der Schwangeren als auch der Feten. So kommen ein zunehmendes Alter der Mutter, wachsende Raten makrosomer Feten, häufige Mehrlingsgraviditäten, nicht zuletzt durch mehr und mehr erfolgreich durchgeführte künstliche Befruchtungen, oder auch vorausgegangene Kaiserschnitte in der Anamnese mit der Re-Sectio als Indikation eines weiteren Kaiserschnittes zum Tragen (Kolip et al. 2012).

In den letzten Jahren steigen zudem die Ängste der Frauen und Familien. Ein wachsendes Sicherheitsbedürfnis wird deutlich anhand der immer wieder präsenten Thematik des Wunschkaiserschnittes. Neben der hohen medizinischen Sicherheit, welche eine Sectio caesarea aus heutiger Sicht im Vergleich zu einem Spontanpartus bietet, stellen Planbarkeit und Schmerzfreiheit weitere Vorteile dar, welche Frauen zu einem solchen Wunsch bewegen. Sowohl Erst- als auch Mehrgebärende entscheiden sich zunehmend für die, im englischen Sprachraum als „maternal request sectio“ (MRS) bezeichnete, Wunschsectio. Während unter Nulliparae vor allem die kindliche als auch eigene Gesundheit Beweggründe für den Wunschkaiserschnitt darstellen, so entscheiden sich Multiparae oftmals zur Schmerzeliminierung oder nach bereits erlebten Kaiserschnitten, höhergradigen Geburtsverletzungen oder Totgeburten für eine MRS (Forsthalm und Lidegaard 2009, Forsthalm et al. 2010). Welche Faktoren Frauen hauptsächlich bei der Wahl des Geburtsmodus beeinflussen, untersuchten auch Bt Maznin und Creedy (2012) in einem systematischen Review. Vorrangig von Bedeutung waren darin die Furcht vor der Geburt, der Schmerz, die Erholung postpartal, die erhaltene Aufklärung durch das Fachpersonal sowie die Vorstellungen und Wünsche der Schwangeren von der Geburt (National Institute for Health and Care Excellence 2017, Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Laut einem Bericht des Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) geben über 50% der Schwangeren den Wunsch an, mehr Wissen über die Indikationen, den Ablauf, die Vorgehensweisen und die Vor- und Nachteile eines Kaiserschnittes erfahren zu wollen (Thomas et al. 2000). Auf Grundlage evidenzbasierter Informationen müssen Schwangere die Möglichkeit erhalten, Entscheidungen bezüglich der Schwangerschaft und Geburt eigenständig treffen und somit ihr grundlegendes Patientenrecht wahrnehmen zu können (Bundesministerium für Gesundheit 2019, Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Verschiedene

Entscheidungsfindungsmodelle können hier zum Einsatz kommen. Die Experten der DGGG empfehlen in der S3-Leitlinie für die Beratung für oder wider eine Sectio caesarea das sogenannte Shared-decision-making-Prinzip. Neben den anderen Modellen der informierten Zustimmung (informed consent) und der informierten Wahl (informed choice) stellt die partizipative Entscheidungsfindung die stärkste Form der Mitbestimmung dar. Nachdem eruiert wird, wie groß der Wunsch der Schwangeren nach Mitbestimmung und ihr Informationsbedarf sind, erfolgt eine dementsprechende Wissensvermittlung. Die Patientin erhält zudem die Möglichkeit ergänzende Eigenrecherchen anzustellen. Eine Entscheidung über die anschließende Behandlung wird vom geburtshilflichen Personal und der Frau gleichermaßen getroffen und folglich auch die Verantwortung von allen Beteiligten getragen. Unabhängig davon, ob eine Sectio elektiv, eilig oder als Notfall durchgeführt wird, stellt sie für Patientinnen gleichermaßen eine physische und auch psychische Belastung dar (Puia 2013). Eine adäquate Aufklärung und ausführliche Beratung hinsichtlich der Geburt per Kaiserschnitt kann den Frauen helfen, diese leichter zu verarbeiten und als weniger dramatisch zu erfahren (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019).

In der heutigen Geburtsmedizin zeigt sich eine immer größere Risikoorientierung, auch hinsichtlich haftungsrechtlicher Gründe und einer zunehmenden Klagebereitschaft der Patientenklientel. Häufige Kontroll- und Vorsorgeuntersuchungen, eine hohe Technisierung und eine defensive geburtshilfliche Praxis sind unter anderem Folge sich ständig weiter entwickelnder medizinischer Standards. Aus diesen Entwicklungen resultieren jedoch ebenso rechtliche Konsequenzen. Die Angst vor Kunstfehlern beeinflusst maßgeblich medizinische Entscheidungen und stellt damit einen weiteren bedingenden Faktor für den steigenden Trend der Sectiozahlen dar (Bassett et al. 2000).

Zweifelsohne ist die erfolgreiche Durchführung der Sectio caesarea ein wichtiger Schritt in der Entwicklung der Geburtshilfe, wodurch maternales als auch kindliches Outcome, insbesondere deren Mortalität, entscheidend verbessert werden konnten. Dennoch ist es heute an der Zeit den Trend ansteigender Kaiserschnitt-Raten und alle damit verbundenen medizinischen Konsequenzen differenziert zu betrachten. Die Unklarheiten bezüglich kurz- und langfristiger Auswirkungen auf Mutter und Kind müssen bei der Wahl des optimalen individuellen Geburtsmodus beachtet werden

und erfordern ein standardisiertes Vorgehen in der Beratung und Betreuung Schwangerer (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019).

Macfarlane et al. (2016) untersuchten die Geburtsmodi in 26 Ländern der Europäischen Union sowie in Norwegen, Island und der Schweiz. Auch sie arbeiteten den Non-Konsens geburtshilflicher Entscheidungen heraus und machen damit die Notwendigkeit weiterer Ursachenforschung deutlich. Dies unterstreicht erneut die Wichtigkeit überlegter Indikationsstellungen sowie evidenzbasierter Leitlinien.

Wie bereits erwähnt, führten die kontinuierlich wachsenden Kaiserschnittzahlen ohne wesentliche Verbesserung des kindlichen Outcome im Jahr 2014 zur Aufnahme der risikoadjustierten Sectio-Rate als Qualitätsindikator. Einberechnet werden folgende Risikofaktoren: maternales Alter, Mehrlingsgravidität, Z. n. Sectio oder anderen Uterusoperation, Plazentainsuffizienz, Plazenta praevia, Diabetes mellitus, Hypertonus oder Proteinurie, Frühgeburt, hypertensive Schwangerschaftserkrankung oder HELLP-Syndrom, (V. a.) Amnioninfektionssyndrom, pathologisches CTG, auskultatorisch schlechte kindliche Herztöne oder auffällige Fetalblutanalyse, Quer-, Beckenend-, Gesichts- oder Stirnlage. Für die Erarbeitung kausaler Zusammenhänge und Problematiken intra- sowie interinstitutionell ist die Einteilung der geburtshilflichen Fälle in vergleichbare Kohorten, hinsichtlich ihrer anamnestischen Faktoren, nötig. So wird die Forderung nach einem universellen Klassifikationssystem laut, welches länder- und institutionsübergreifend als auch kliniksintern die Chance eines standardisierten Qualitätsmanagements bietet sowie dem Monitoring und Auditing dienen kann (World Health Organization 2015).

2001 wurde von Robson das Ten Group Classification System (TGCS) zur Analyse der Kaiserschnitt-Raten vorgeschlagen. Torloni et al. (2011) schätzen dieses Klassifikationssystem in ihrer Metaanalyse als optimal ein. Basierend auf fünf grundlegenden geburtshilflichen Parametern zeigt sich die Einteilung nach Robson bei der Durchsicht aktueller Studien als eines der favorisierten Systeme. Es realisiert alle o. g. Forderungen und wird daher bereits an verschiedenen Zentren, auch weltweit, genutzt (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Die Robson-Klassifikation beinhaltet die geburtshilfliche Historie der Schwangeren hinsichtlich ihrer Parität sowie des Z. n. Sectio. Des Weiteren differenziert die Kategorisierung, ob die Geburt mit spontanem Wehenbeginn startete oder geburtseinleitende Maßnahmen bzw. eine primäre Sectio vorgenommen wurden. Zudem wird die Kindslage berücksichtigt und zwischen Schädel-,

Beckenend- und Querlage unterschieden. Ferner gehen die Anzahl der Feten (Einling versus Mehrlinge) und das Gestationsalter (Cut-off 37. SSW) in die Systematik ein (Robson 2001). Das Ten Group Classification System ermöglicht aufgrund seines einfachen Designs eine leichte und unkomplizierte Anwendung. Überdies ist eine direkte und verständliche Interpretation der Ergebnisse gegeben. Ferner bietet die Robson-Klassifikation die nötige Flexibilität, neue Subgruppen, Variablen oder Endpunkte einzuführen, je nach dem Ziel angestellter Analysen (Betrán et al. 2014, Torloni et al. 2011).

In einem systematischen Review von Betrán et al. (2014) wurden 58 Studien eingeschlossen, welchen allen die Nutzung des Ten Group Classification Systems gemein war. Viele der Autoren etablieren dabei auf der Grundlage der zehn Robson-Kategorien weitere Subgruppen. Einige nutzen Fusionierungen oder legen den Fokus nur auf bestimmte Kohorten. Eine eigens von Robson selbst vorgeschlagene Variante stellt die Differenzierung der Robson-Gruppen 2 und 4 in die Untergruppen ‚a‘ (Einleitung) und ‚b‘ (primäre Sectio) dar (Robson 2001). Weiterhin können die Kategorien R1 und R2 sowie R3 und R4 jeweils zusammengefasst werden, um die Daten der Erst- bzw. Mehrgebärenden in ihrer Gesamtheit auswerten zu können. Auch die Aufnahme weiterer Variablen stellt eine Möglichkeit der Weiterentwicklung der Klassifikation nach Robson dar. So werden hier in erster Linie Indikationen für die Einleitung oder den Kaiserschnitt als auch demografische Größen relevant (Betrán et al. 2014). Ein sowohl von Betrán et al. (2014) als auch von Torloni et al. (2011) favorisiertes System für die häufigsten Indikationen stellt das Anderson-Modell dar. Von Relevanz sind hierbei die drei Indikationen: fetaler Distress, Dystokie als auch der Z. n. Sectio (Anderson 2004). Weitere Modifikationen nehmen Bezug auf den Geburtsbeginn und etablieren die Unterscheidung zwischen spontanem Wehenbeginn, Geburtseinleitung und primärer Sectio auch für die Robson-Gruppen 5 - 10. Einige Autoren differenzieren die Robson-Kategorien 7 - 10 zusätzlich danach, ob Frauen bereits einen Kaiserschnitt oder andere Uterusoperationen in der Anamnese vorweisen oder nicht. Insbesondere die Robson-Gruppe 5, Frauen mit reifen Einlingen in Schädellage mit Z. n. Sectio, bietet die Möglichkeit der weiteren Unterteilung anhand der Zahl vorausgegangener Spontangeburt, der Anzahl stattgehabter Sectiones sowie der Art des Geburts- bzw. Wehenbeginns (spontan oder anderer) (Betrán et al. 2014).

Die Aufnahme neuer Variablen zusätzlich zur ursprünglichen Robson-Klassifikation birgt jedoch auch die Gefahr, dass die Datenakquirierung auf der Grundlage uneinheitlicher Definitionen erfolgt und somit die Qualität der Daten mindert. Regelmäßige Audits sowie Schulungsmaßnahmen des geburtshilflichen bzw. datenerhebenden Personals werden erforderlich, um das Risiko einer potentiellen Fehl kategorisierung zu minimieren (Betrán et al. 2014).

Das Ten Group Classification System stellt eine Möglichkeit dar, standardisiert geburtshilfliche Entscheidungen und den Einfluss einzelner Subgruppen auf den Anstieg der Kaiserschnitt-Raten zu analysieren. Die Betrachtung einzelner Kollektive bietet die Chance, aufzuzeigen, welche Gruppen für diesen Trend vordergründig verantwortlich sind. Sie ist somit Ausgangspunkt weiterer Überlegungen bezüglich der Begrenzung und Eindämmung des Anstieges und damit des geburtsmedizinischen Fortschrittes (Robson et al. 2015). Sowohl die WHO als auch die DGGG empfehlen aufgrund dessen die Anwendung der Robson-Klassifikation in jeder geburtshilflichen Institution, ungeachtet deren Versorgungsstufe (World Health Organization 2015, Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019).

### 3 Ziele der Arbeit

Die ansteigende Kaiserschnitttrate wird weltweit kontrovers diskutiert. Im Jahr 1985 gab die WHO die Empfehlung einer Sectio-Rate von 10 - 15% heraus. Jedoch liegt die heutige Sectio-Rate deutlich über der Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation und ist daher Gegenstand zahlreicher Studien und weltweiter Analysen.

Unter Nutzung des Ten Group Classification Systems von Robson (2001) sollen in der vorliegenden Arbeit die Geburten aller Thüringer Kliniken im Jahr 2016 statistisch analysiert werden.

Zu Beginn erfolgt der Vergleich der Zahlen des Jahres 2016 mit den Bundesländern Sachsen, Hessen sowie Bayern hinsichtlich der Gesamtzahlen. Anhand einer Kategorisierung nach der Levelteilung der Perinatalzentren bzw. Geburtskliniken werden die thüringischen und sächsischen Zahlen von 2016 detailliert gegenübergestellt. Dabei werden die Zusammensetzung der Populationen, die relativen Größen und Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen 1 bis 10 sowie fusionierter Robson-Gruppen und absolute Einflüsse auf die Gesamtgeburtenszahlen und Gesamt-Sectio-Raten betrachtet. Abschließend werden die Geburten der einzelnen Thüringer Kliniken dargelegt und hinsichtlich der Klinikgröße analysiert.

Anhand dieser Analyse sollen Antworten auf Fragen in Bezug auf verschiedene Determinanten des Kaiserschnitt-Trends, Veränderungen der Demografie als auch der geburtshilflichen Praxis gefunden und daraus Vorschläge für den zukünftigen Umgang mit den hohen Kaiserschnitt-Raten sowie Möglichkeiten, diesen Anstieg einzudämmen, erarbeitet werden. Darüber hinaus können Erklärungsansätze und daraus abgeleitete Handlungsempfehlungen helfen, werdende Mütter bei der Wahl des Geburtsmodus adäquat zu beraten.

## 4 Methodik

### 4.1 Daten

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine retrospektive Analyse. Die Auswertung erfolgte auf Grundlage der Daten der Thüringer Perinatalerhebung, welche von der Landesgeschäftsstelle für Qualitätssicherung bei der Landesärztekammer Thüringen zur Verfügung gestellt wurden. Die Daten umfassen alle registrierten Geburten der Thüringer Geburtskliniken im Zeitraum 01.01.2016-31.12.2016.

Auf dieser Grundlage wurden 17.396 Geburten ausgewertet, darunter 259 Mehrlingsgeburten, wovon 257 Zwillinge und zwei Drillinge waren. Es wurden 17.657 Kinder geboren und 4667 Kaiserschnitte durchgeführt. Weiterhin wurden Daten des Jahres 2016 durch die Geschäftsstellen Qualitätssicherung Hessen (GQH), Sachsen sowie Bayern (BAQ) zur Verfügung gestellt. In Hessen wurden 57.356 Geburten erfasst, in Sachsen 36.663, in Bayern 11.8276.

Alle registrierten Geburten wurden eingeschlossen. Es gab keine Ausschlüsse.

### 4.2 Datenerfassung

Die Datensätze wurden in EXCEL-Tabellen gesammelt und grafisch dargestellt. Zur Analyse der Daten wurden alle Geburten nach dem 2001 von Robson herausgegebenen Klassifikationssystem eingeordnet.

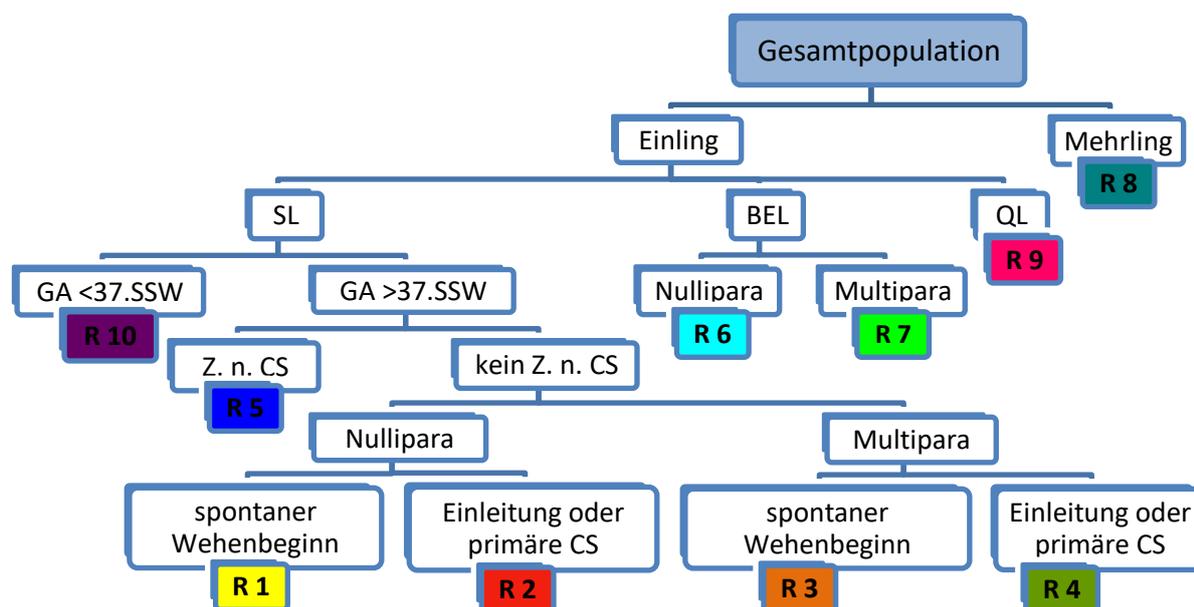
Die zehn Kategorien der Robson-Klassifikation werden, wie in Tabelle 1 dargestellt, definiert.

**Tab. 1** Definitionen der Robson-Gruppen des Ten Group Classification System (TGCS) nach Robson (2001)

Robson-Gruppe	Definition
1	Einling, SL, GA >37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn
2	Einling, SL, GA >37.SSW, Nullipara, Einleitung oder primäre Sectio
3	Einling, SL, GA >37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, sp. Wehenbeginn
4	Einling, SL, GA >37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio
5	Einling, SL, GA >37.SSW, Z. n. Sectio

6	Einling, BEL, Nullipara
7	Einling, BEL, Multipara
8	Mehrlinge
9	Einling, QL
10	Einling, SL, GA<37.SSW

Abbildung 1 zeigt die Einteilung der Robson-Gruppen in einem Flussdiagramm.



**Abb. 1** Flussdiagramm der Robson-Klassifikation nach Pyykönen et al. (2017)

Zur detaillierteren Analyse wurden die Thüringer Daten mittels Microsoft Access in eine Datenbank übernommen sowie ein SPSS-Datenblatt erstellt.

So konnten für eine Betrachtung des Einflusses von Geburtseinleitungen auf den Entbindungsmodus weitere Gruppen definiert und ausgezählt werden:

- *R2a*: Einling, SL, GA >37.SSW, Nullipara, Einleitung
- *R2b*: Einling, SL, GA >37.SSW, Nullipara, primäre Sectio
- *R4a*: Einling, SL, GA >37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung
- *R4b*: Einling, SL, GA >37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, primäre Sectio

Eine weitere Einteilung der Thüringer und sächsischen Daten erfolgte nach Level der Geburtskliniken gemäß des Beschlusses des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der „Vereinbarung über Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Versorgung von Früh- und Neugeborenen“ vom 20.06.2013 (Gemeinsamer Bundesausschuss 2013):

- *Level 1:* Perinatalzentrum Level 1 zur Aufnahme von:
  - Schwangerschaften unter 29+0 SSW oder einem geschätzten Geburtsgewicht unter 1250 Gramm
  - Drillingsschwangerschaften unter 33+0 SSW
  - Mehrlingsschwangerschaften mit mehr als drei Mehrlingen
  - Schwangerschaften mit pränatal bereits bekannten fetalen oder maternalen Erkrankungen, bei welchen eine spezialisierte intensivmedizinische Versorgung für den Neonaten vorzuhalten ist
  - Thüringen: 3 Kliniken
  - Sachsen: 4 Kliniken
  
- *Level 2:* Perinatalzentrum Level 2 zur Aufnahme von:
  - Schwangerschaften ab 29+0 SSW oder einem geschätzten Geburtsgewicht von  $\geq 1250$  Gramm
  - Schwangeren mit schweren gestationsassoziierten Erkrankungen oder IUGR-Feten unterhalb des 3. Perzentils
  - Schwangeren mit insulinpflichtigem Diabetes und wahrscheinlichen Risiken für den Neonaten
  - Thüringen: 5 Kliniken
  - Sachsen: 7 Kliniken
  
- *Level 3:* Perinatale Schwerpunkt- Kliniken zur Aufnahme von:
  - Schwangerschaften ab 32+0 SSW oder einem geschätzten Geburtsgewicht von  $\geq 1500$  Gramm
  - Schwangeren mit IUGR-Feten zwischen 3. und 10. Perzentil
  - Schwangeren mit insulinpflichtigem Diabetes ohne zu erwartende neonatale Risiken
  - Thüringen: 10 Kliniken
  - Sachsen: 20 Kliniken
  
- *Level 4:* Geburtskliniken zur Aufnahme von:
  - Schwangerschaften ab 36+0 SSW ohne zu erwartende Komplikationen
  - Thüringen: 7 Kliniken
  - Sachsen: 11 Kliniken

Zur Untersuchung der Geburten nach der Größe der Geburtskliniken wurden die Thüringer Kliniken anhand der Geburtenzahl unterteilt:

- *Kliniken mit  $\leq 300$  Geburten (2 Kliniken)*
- *Kliniken mit 301 - 500 Geburten (7 Kliniken)*
- *Kliniken mit 501 - 700 Geburten (5 Kliniken)*
- *Kliniken mit 701 - 900 Geburten (6 Kliniken)*
- *Kliniken mit  $> 900$  Geburten (5 Kliniken).*

Alle zur Verfügung gestellten Daten wurden anonymisiert übermittelt, sodass keine nachträglichen Korrekturen oder Änderungen getätigt werden konnten. Es erfolgte bereits vonseiten der LQS eine Nummerierung der Kliniken auf Grundlage deren Geburtenzahlen. Die Korrektheit, Integrität und Vollständigkeit der Daten beruhen aus diesem Grunde auf dem datenerfassenden Personal der jeweiligen Institutionen.

### **4.3 Statistik**

Die statistische Auswertung erfolgte unter Nutzung der Programme IBM SPSS Statistics, Version 20.0, Microsoft Excel 2007 für Windows, Version 12.0.6750.5000 sowie Microsoft Access 2007 für Windows, Version 12.0.6735.5000.

Für die deskriptive Statistik wurden Häufigkeitsanalysen verwendet. Für die Einschätzung des Risikos für eine Sectio caesarea der Robson-Gruppen 2 – 10 gegenüber der Robson-Gruppe 1 als Referenzkategorie dienten die Risikoschätzer des relativen Risikos (RR) sowie die Quotenverhältnisse (Odds Ratios; OR). Alle Ergebnisse sind, soweit dies nicht anderweitig gekennzeichnet wird, statistisch signifikant. Die zu Grunde liegenden Signifikanzniveaus bezüglich der Irrtumswahrscheinlichkeit wurden dabei wie folgt festgelegt:

Irrtumswahrscheinlichkeit  $p \geq 0,05$  : nicht signifikant

Irrtumswahrscheinlichkeit  $p < 0,05$  : signifikant.

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Übersicht der Datensätze aller Geburten

Im analysierten Zeitraum vom 01.01.2016- 31.12.2016 werden in Thüringen 17.396 Geburten registriert, wovon 4.665 Entbindungen per Kaiserschnitt erfolgen. In Hessen gibt es im Jahr 2016 57.356 Geburten, davon 19.704 Sectiones. Geburtenstärkstes Bundesland der betrachteten Länder ist Bayern mit 118.276 Geburten, darunter fallen 38.749 Kaiserschnitte. In Sachsen werden 36.663 Geburten, hierunter 8.611 Sectiones, verzeichnet.

**Tab. 2** Übersicht der absoluten Geburten- und Kaiserschnittzahlen der vier Bundesländer Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern nach Robson-Klassifikation

TGCS	Thüringen		Sachsen		Hessen		Bayern	
	Geburten	CS	Geburten	CS	Geburten	CS	Geburten	CS
<b>R1</b>	4.855	685	10.475	1.292	15.889	3.279	32.526	5.985
<b>R2</b>	2.338	875	4.463	1.504	7.199	3.567	17.624	8.370
<b>R2a</b>	2016	553	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
<b>R2b</b>	322	322	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
<b>R3</b>	4.434	151	10.206	304	14.188	711	28.386	1.448
<b>R4</b>	1.424	308	3.268	500	4.367	1.078	9.935	2.761
<b>R4a</b>	1208	92	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
<b>R4b</b>	216	216	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
<b>R5</b>	2.315	1.354	3.859	2.312	7.810	5.654	15.494	10.427
<b>R6</b>	492	452	1.105	967	1.615	1.500	3.667	3.440
<b>R7</b>	284	227	596	469	904	762	1.774	1.554
<b>R8</b>	259	185	622	448	2.197	1.644	2.247	1.660
<b>R9</b>	69	69	123	123	213	213	473	473
<b>R10</b>	926	359	1.946	692	2.974	1.296	6.387	2.631
	17.396	4.665	36.663	8.611	57.356	19.704	118.276	38.749

## 5.2 Analyse der Sectio-Raten Thüringens im Vergleich mit Sachsen, Hessen und Bayern

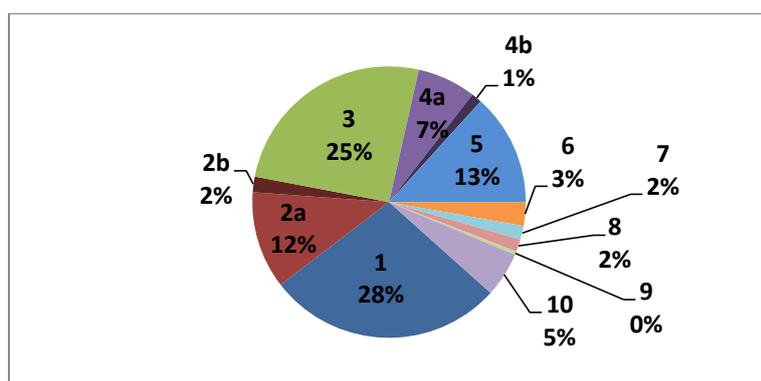
**Tab. 3** Übersicht der relativen Größen sowie Kaiserschnitt-Raten der einzelnen Robson-Kategorien der vier Bundesländer Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern

TGCS	Thüringen		Sachsen		Hessen		Bayern	
	relative Größe in %	CS-Rate in %	relative Größe in %	CS-Rate in %	relative Größe in %	CS-Rate in %	relative Größe in %	CS-Rate in %
<b>R1</b>	27,9	14,1	28,6	12,3	27,7	20,6	27,5	18,4
<b>R2</b>	13,4	37,4	12,2	33,7	12,6	49,6	14,9	47,5
<b>R2a</b>	11,6	27,4	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
<b>R2b</b>	1,9	100,0	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
<b>R3</b>	25,5	3,4	27,8	3,0	24,74	5,0	24,0	5,10
<b>R4</b>	8,2	21,6	8,9	15,3	7,6	24,7	8,0	27,8
<b>R4a</b>	6,9	7,6	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
<b>R4b</b>	1,2	100,0	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
<b>R5</b>	13,3	58,5	10,5	59,9	13,6	72,4	13,1	67,3
<b>R6</b>	2,8	91,9	3,0	87,5	2,8	92,9	3,1	93,8
<b>R7</b>	1,6	79,9	1,6	78,7	1,6	84,3	1,5	87,6
<b>R8</b>	1,5	71,4	1,7	72,0	3,8	74,8	1,9	73,9
<b>R9</b>	0,4	100,0	0,3	100,0	0,4	100,0	0,4	100,0
<b>R10</b>	5,3	38,8	5,3	35,6	5,2	43,6	5,4	41,2
<b>Gesamt-CS-Rate</b>	-	26,8	-	23,5	-	34,4	-	32,8

### 5.2.1 Robson-Klassifikation für Thüringen

Klassifiziert man alle Geburten Thüringens des Jahres 2016 nach dem Ten Group Classification System nach Robson, so nehmen die Robson-Gruppen 1 und 3, d.h. reifgeborene Einlinge in Schädellage, ohne Z. n. Sectio mit spontanem Wehenbeginn, mit jeweils 27,9% (R1, Nullipara) bzw. 25,5% (R3, Multipara) die größten Anteile an der Gesamtpopulation ein. Weiterhin bildet die Robson-Gruppe 2,

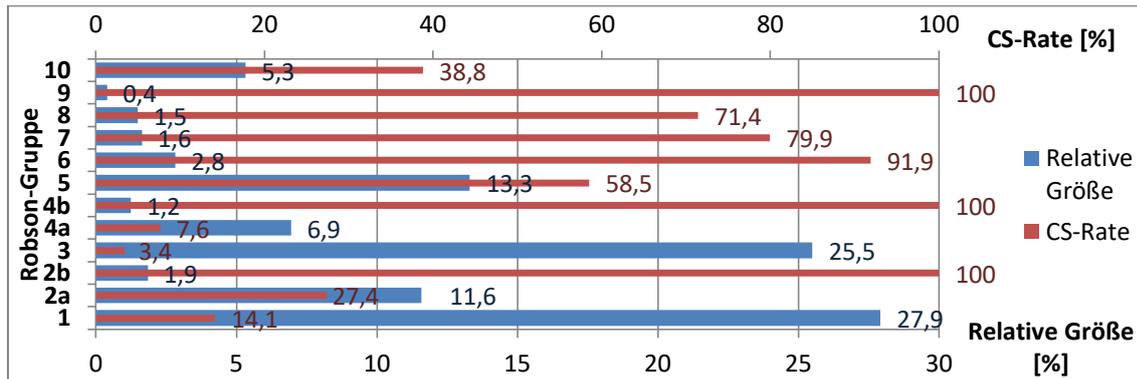
eingeleitete oder primär sectionierte Erstgebärende mit reifen Einlingen in Schädellage, mit 13,4% die nächstgrößere Kohorte. Dabei stellen 11,6% eingeleitete (R2a) und 1,9% primär sectionierte (R2b) Schwangere dar. Schwangere mit Z. n. Sectio mit Einlingen in Schädellage am Termin (R5) sind mit 13,3% vertreten. Etwa jede 12. Gebärende (8,2%) ist der Kategorie R4 (eingeleitete oder primär sectionierte Mehrgebärende mit reifen Einlingen in Schädellage) zugehörig. Hierbei sind 6,9% Frauen mit Geburtseinleitung (R4a) sowie 1,2% primäre Sectiones (R4b). Frühgeborene Einlinge, per definitionem unter der 37. SSW, in Schädellage rangieren an sechster Stelle mit 5,3% (R10). Beckenendlagen (R6 und R7), Querlagen (R9) sowie Mehrlinge (R8) stellen mit 0,4 – 2,8% die geringsten Subpopulationen der Gesamtheit dar.



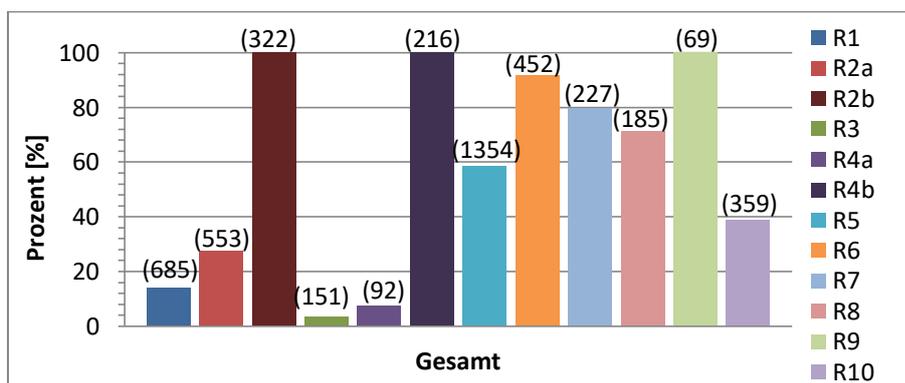
**Abb. 2** Zusammensetzung der Gesamtpopulation in Thüringen nach dem TGCS

Die Abbildungen 3 und 4 stellen die relativen Größen der einzelnen Robson-Gruppen am Gesamtkollektiv sowie die Sectio-Raten innerhalb dieser Kollektive dar. Während R1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) mit 27,9% zwar den größten Anteil des Gesamtkollektivs einnimmt, werden lediglich 14,1% dieser Schwangerschaften per Sectio beendet. Ähnliches ist bei Robson-Gruppe 3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn) zu beobachten, in welcher die Sectio-Rate 3,4% beträgt. Frauen mit Z. n. Sectio in der Anamnese früherer Geburten (R5), welche 13,3% des Gesamtkollektivs ausmachen, erhalten in 58,5% der Fälle erneut einen Kaiserschnitt. Nach Geburtseinleitung wird bei 27,4% der Erstgebärenden mit Einlingen in Schädellage am Termin eine Sectio caesarea notwendig. Unter den eingeleiteten Mehrgebärenden beträgt die Sectio-Rate 7,6%. In den Robson-Gruppen 6 – 8 (Beckenendlagen sowie Mehrlinge), welche nur geringe Anteile der Gesamtpopulation ausmachen, sind mit circa 71- 92% hingegen sehr hohe Sectio-Raten zu verzeichnen. Es werden 100% der Querlagen

(R9) per Kaiserschnitt entbunden. Die Kaiserschnitt-Rate unter den Frühgeborenen (R10) beträgt 38,8%.



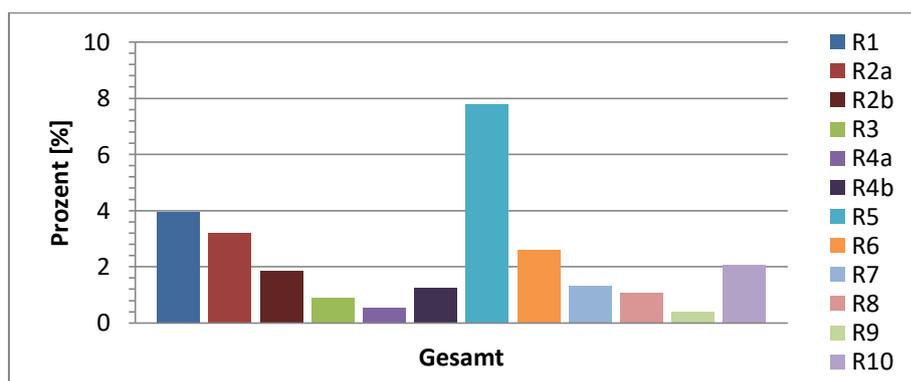
**Abb. 3** Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen innerhalb der Gesamtpopulation Thüringen



**Abb. 4** Sectio-Raten der Robson-Gruppen für Gesamt-Thüringen (absolute Sectio-Zahlen in Klammern)

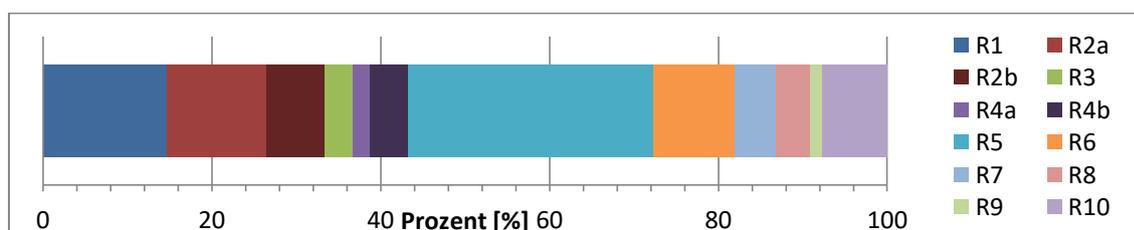
Die Analyse des Einflusses der Kaiserschnitte innerhalb der Robson-Gruppen auf die Gesamt-Geburtenzahl zeigt R5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio) als größten Einflussfaktor. Alle Sectiones dieser Gruppe nahmen 7,8% aller Geburten ein. An zweiter und dritter Stelle rangieren die Gruppen R2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio), sowie R1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn). Per Kaiserschnitt reifgeborene Einlinge in Schädellage von Nulliparae haben einen Anteil von etwa 9% (R1: 3,9%, R2: 5,0%) an allen Geburten. In der Robson-Kategorie 2 üben insbesondere eingeleitete Geburten (R2a) mit 3,2% einen größeren Einfluss aus. 2,6% aller Geburten sind Sectiones am Termin an Multiparae mit Einlingen in Schädellage (R3: 0,9%, R4: 1,8%). Für sectionierte erstgeborene Beckenendlagen (R6) beträgt der Beitrag zur Gesamt-Geburtenzahl 2,6%, für Mehrgebärende mit Beckenendlagen (R7) 1,3%. Mehrlingsschwangerschaften (R8), welche mit einem Kaiserschnitt beendet werden, bilden 1,1% aller Entbindungen ab. Querlagen (R9) stellen mit 0,4% den geringsten

Anteil an allen Geburten dar. Für per Kaiserschnitt vor der 37. SSW Geborene (R10) beträgt der Wert 2,1%.



**Abb. 5** Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Gesamt-Geburtenzahl (CS/ alle Geburten) in Thüringen

Abbildung 6 veranschaulicht die Anteile der Sectiones der zehn Robson-Gruppen an allen Kaiserschnitten. Es wird deutlich, dass R5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio) hier mit 29,0% den größten Beitrag zu allen Sectiones liefert, gefolgt von R1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) mit 14,7% und R2a (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung) mit 11,9%. Primär sectionierte Erstgebärende der Kategorie R2b stellen 6,9% aller Kaiserschnitte dar. Die Gruppen R3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn), R7 (Einling, BEL, Multipara), R8 (Mehrlinge) sowie R9 (Einling, Querlage) haben mit jeweils unter 5% nur geringen Einfluss auf die Kaiserschnitttrate. Der Beitrag der Gruppe R4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio) beträgt 6,6% (R4a: 2,0%, R4b: 2,6%). Die Sectiones der Gruppe R6 (Einling, BEL, Nullipara) haben einen Anteil von 9,7% an allen Kaiserschnitten. Für R10 (Einling, SL, GA<37.SSW) beläuft sich der Wert auf 7,7%.



**Abb. 6** Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Gesamt-Sectio-Rate (CS/alle CS) in Thüringen

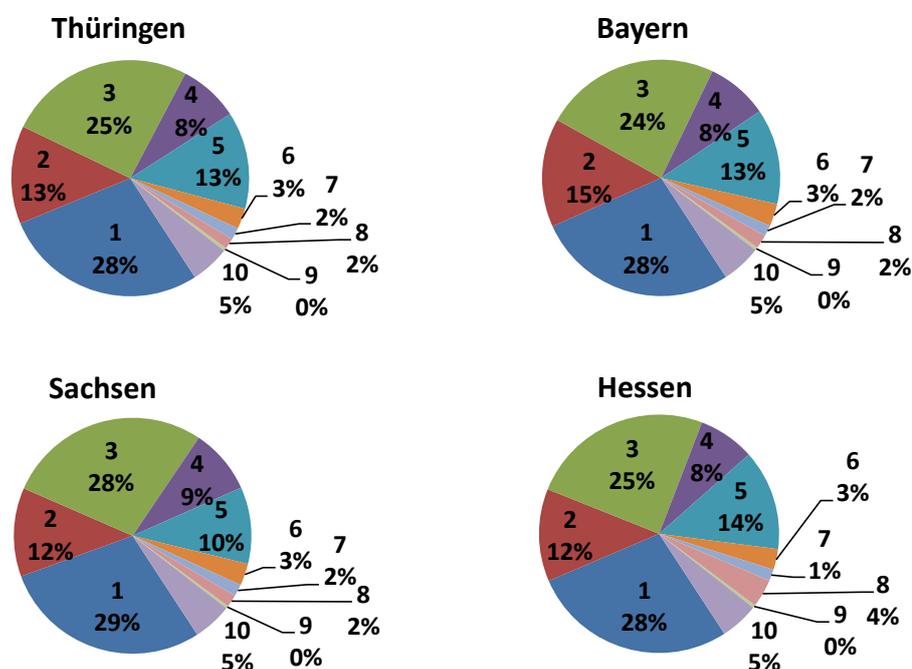
**Tab. 4** Relatives Risiko und Odds Ratio für eine Sectio caesarea in Abhängigkeit der Robson-Gruppe

Robson-Gruppe	Anzahl Fälle	Sectiones	OR (95%- Konfidenzintervall)	RR (95%- Konfidenzintervall)
<b>R1</b>	4855	685	1 (Referenzkategorie)	1 (Referenzkategorie)
<b>R2</b>	2338	875	3,6 (3,24 - 4,09)	2,7 (2,43 - 2,89)
<b>R2a</b>	2016	553	2,3 (2,03 - 2,62)	1,9 (1,76 - 2,15)
<b>R3</b>	4434	151	0,2 (0,18 - 0,26)	0,2 (0,20 - 0,29)
<b>R4</b>	1424	308	1,7 (1,45 - 1,95)	1,5 (1,36 - 1,73)
<b>R4a</b>	1208	92	0,5 (0,40 - 0,63)	0,5 (0,44 - 0,67)
<b>R5</b>	2315	1354	8,6 (7,64 - 9,63)	4,1 (3,84 - 4,48)
<b>R6</b>	492	452	68,8 (49,29 - 96,0)	6,5 (6,05 - 7,01)
<b>R7</b>	284	227	24,2 (17,94 - 32,77)	5,7 (5,17 - 6,20)
<b>R8</b>	259	185	15,2 (11,49 - 20,17)	5,1 (4,56 - 5,62)
<b>R10</b>	926	359	3,9 (3,30 - 4,50)	2,7 (2,47 - 3,06)

### 5.2.2 Robson-Klassifikation im Vergleich mit anderen Bundesländern

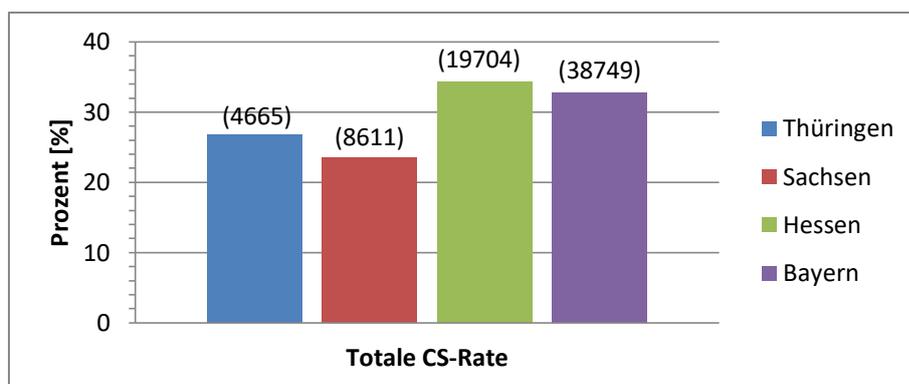
Eine Gegenüberstellung des Thüringer Gesamtkollektivs mit den Populationen der Länder Sachsen, Hessen und Bayern zeigt in allen vier Bundesländern ähnliche Verteilungsverhältnisse der Robson-Gruppen. Den jeweils größten Anteil an den Populationen bildet R1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) mit ca. 28%, gefolgt von R3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn) mit 24 – 28%. Während in Thüringen, Bayern und Sachsen R2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio) mit 12 – 15% die dritthäufigste Subpopulation darstellt, nimmt diesen Rang in Hessen die Robson-Gruppe 5 ein. Schwangere mit Z. n. Sectio sind dort mit einem Anteil von 13,6 % etwas häufiger als Erstgebärende mit reifen Einlingen in Schädellage, welche eine Einleitung oder einen primären Kaiserschnitt erhalten (R2: 12,6%). In den

Ländern Thüringen, Bayern und Sachsen haben 10 – 13% der Frauen eine Sectio in der Geburtenanamnese. Etwa jede 12. Frau kann der Robson-Gruppe 4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio) zugeordnet werden. Damit erhalten Multiparae im Vergleich seltener eine geburtseinleitende Maßnahme oder primäre Sectio als Nulliparae (R2). Die Gruppen R6 – R9 (Beckenendlagen, Mehrlinge sowie Querlagen) liegen in allen Ländern jeweils unter einem Anteil von 5%. Dabei fällt auf, dass Mehrlingsschwangerschaften (R8) in Hessen mit 3,8% im Vergleich zu den anderen Bundesländern, in welchen diese Gruppe jeweils mit einen Anteil von 1,5 – 1,9% vertreten ist, weitaus häufiger vorkommen. In allen vier Bundesländern ist etwa eine von 20 Geburten eine vor der 37. SSW beendete Einlingsschwangerschaft in Schädellage (R10). Damit erscheinen die Gesamtkollektive länderübergreifend weitestgehend konsistent und homogen.



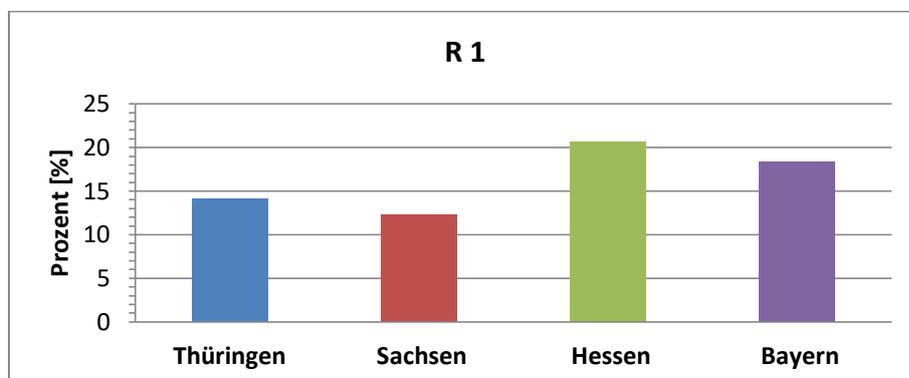
**Abb. 7** Zusammensetzung der Populationen der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern in der Gegenüberstellung

Ein Vergleich der totalen Sectio-Raten der Länder zeigt die niedrigste Rate an Kaiserschnitten in Sachsen. Hier werden 8.611 Sectiones durchgeführt. Dies entspricht einem Anteil von 23,5%. Mit 34,4% ist die Sectio-Rate Hessens die Höchste der vier Bundesländer. In Bayern stellen 32,8% der Geburten Sectiones dar. In Thüringen werden 26,8% der Geburten per Kaiserschnitt beendet.



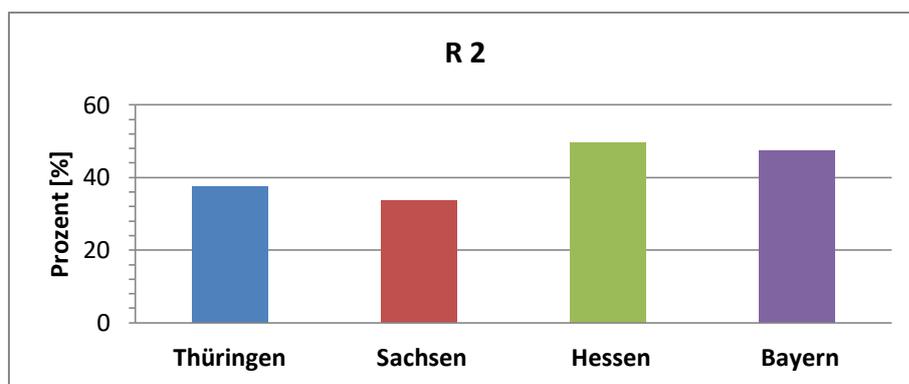
**Abb. 8** Totale Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen und Bayern (absolute Sectio-Zahlen in Klammern)

Erstgebärende Schwangere mit Einlingen in Schädellage nach der 37. SSW mit spontanem Wehenbeginn (R1) erhalten in Thüringen in 14,1% der Fälle eine Sectio caesarea. Niedriger liegt die Rate in Sachsen mit 12,3%, während in Bayern 18,4% der Geburten in dieser Gruppe Sectiones darstellen. Noch höher ist die Rate in Hessen. Hier werden 20,6% der Frauen sectioniert.



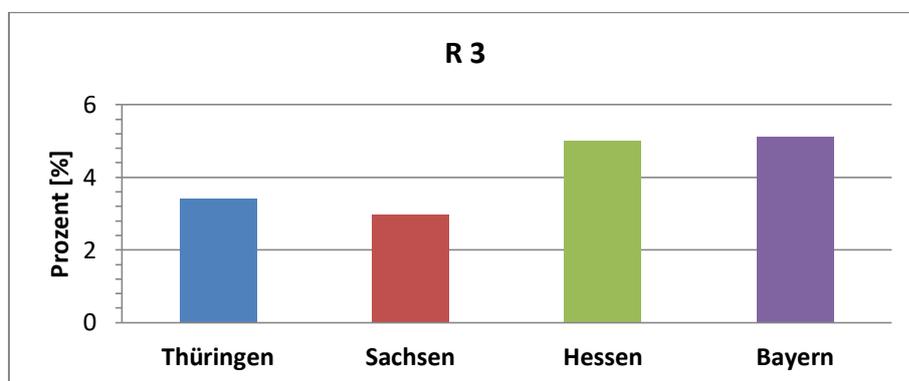
**Abb. 9** Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern

Innerhalb der Robson-Gruppe 2, welche sich durch vorgenommene geburtseinleitende Maßnahmen oder die Durchführung einer primären Sectio von Robson-Gruppe 1 unterscheidet, sind die Kaiserschnitt-Raten mehr als doppelt so hoch. Thüringen belegt mit 37,4% wieder den zweiten Rang nach Sachsen, wo 33,7% der Fälle Kaiserschnitte sind. Die Sectio-Rate in Hessen ist abermals die Höchste mit 49,6%. Nur wenig niedriger liegt die Rate in Bayern. Hier erhalten 47,5% der Schwangeren einen Kaiserschnitt.



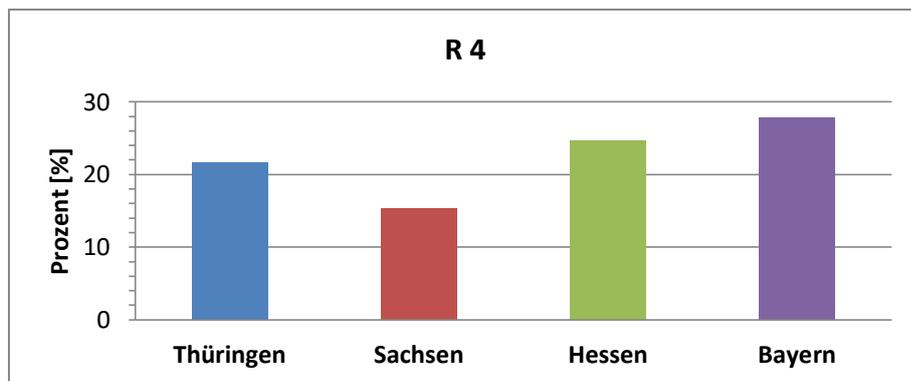
**Abb. 10** Robson-Gruppe 2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern

Multiparae mit Einlingen in Schädellage nach der 37. SSW mit spontanem Wehenbeginn (R3) werden in Thüringen in 3,4% der Fälle per Kaiserschnitt entbunden. Um 0,4 Prozentpunkte niedriger liegt die Rate in Sachsen mit 3,0%. In Bayern und Hessen stellen rund 5% der Geburten in dieser Gruppe Sectiones dar.



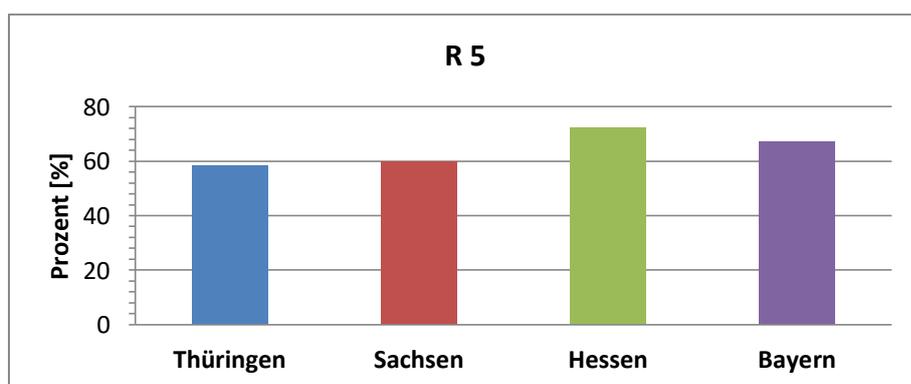
**Abb. 11** Robson-Gruppe 3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern

In der Population der Frauen nach Geburtseinleitung oder mit primärer Sectio zeigt sich auch bei den Mehrgebärenden (R4) eine deutlich höhere Sectio-Rate. Die wenigsten Kaiserschnitte werden hierunter in Sachsen vorgenommen. Die dortige Rate beträgt 15,3%. In Thüringen erhalten 21,6% der Schwangeren einen Kaiserschnitt. Die höchste Sectio-Rate erreicht hier Bayern mit 27,8%. In Hessen ist mit 24,7% etwa jede 4. Geburt dieser Robson-Gruppe eine Sectio caesarea.



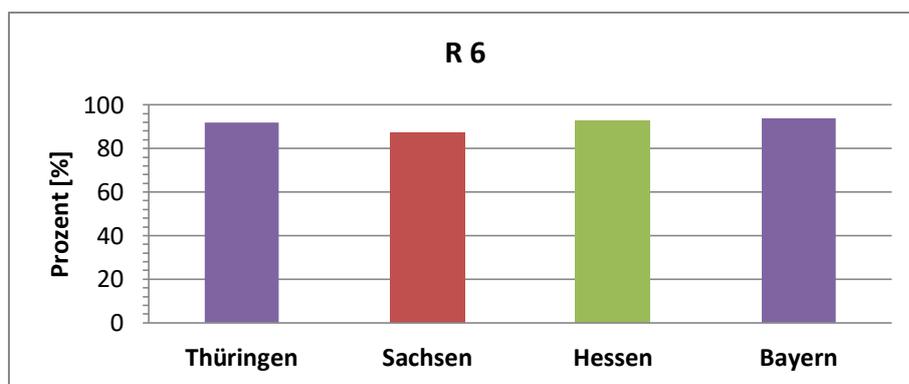
**Abb. 12** Robson-Gruppe 4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern

Weniger große Unterschiede zwischen den Sectio-Raten der Länder existieren in Robson-Gruppe 5, den Schwangeren mit reifen Einlingen in Schädellage und Z. n. Sectio. Hierin werden in Thüringen mit 58,5% die wenigsten Kinder per Kaiserschnitt geboren. In Sachsen beträgt die Sectio-Rate 59,9%. Die hessischen Zahlen zeigen erneut die meisten Kaiserschnitte innerhalb der Subpopulation mit einer Kaiserschnitt-Rate von 72,4%. Bayern rangiert mit 67,3% zwischen den Raten Sachsens und Hessens.



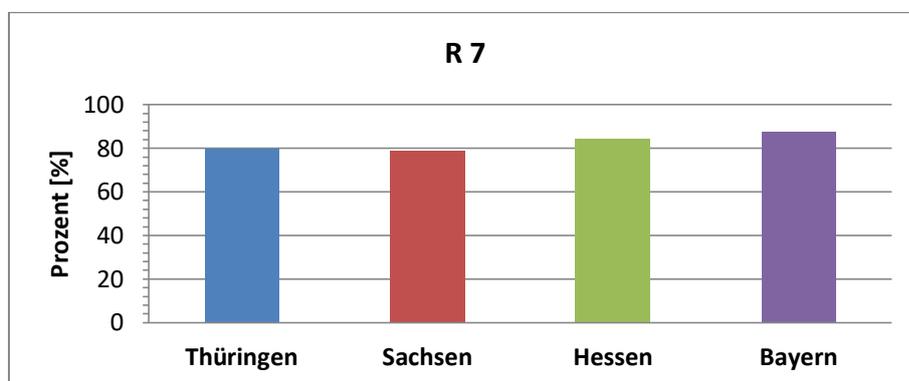
**Abb. 13** Robson-Gruppe 5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern

Sehr nah beieinander liegen die Zahlen bei Beckenendlagen-Geburten erstgebärender Frauen (R6). Die Sectio-Raten aller vier Bundesländer ähneln sich stark und betragen zwischen 87,5% in Sachsen und 93,8% in Bayern.



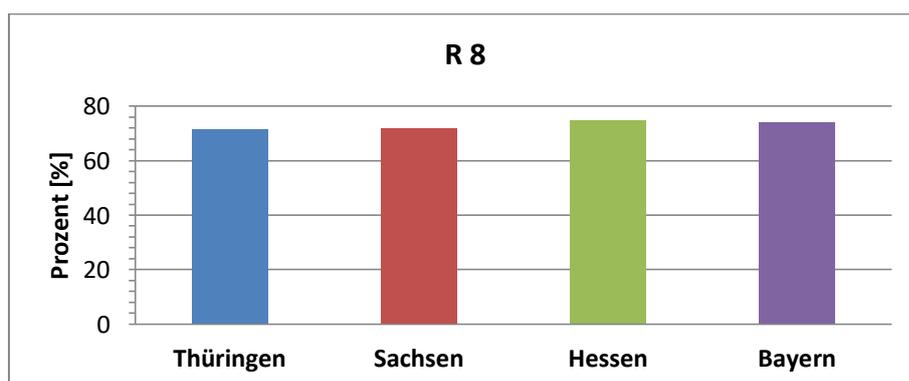
**Abb. 14** Robson-Gruppe 6 (Einling, BEL, Nullipara): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern

Innerhalb der Robson-Gruppe 7 (Einling, BEL, Multipara) ist ein geringer Unterschied zwischen alten und neuen Bundesländern sichtbar. Die Sectio-Raten Sachsens und Thüringens betragen zwischen 78,7% und 79,9%. In Hessen und Bayern werden 84,3% und 87,6% der Beckenendlagen Mehrgebärender per Kaiserschnitt geboren.



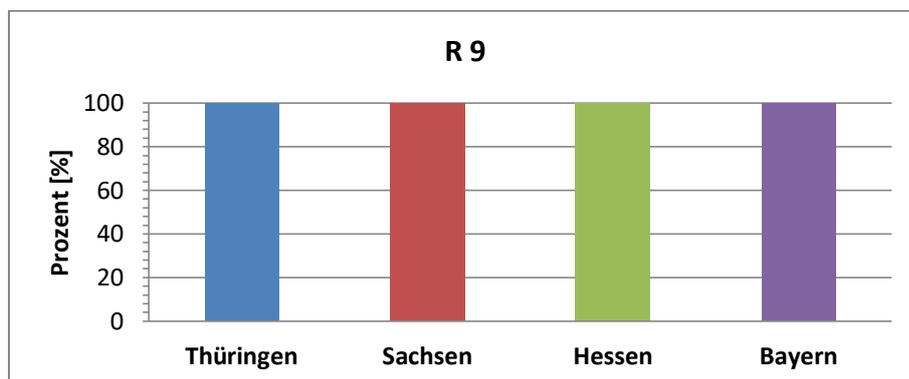
**Abb. 15** Robson-Gruppe 7 (Einling, BEL, Multipara): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern

71,4% aller Mehrlingsschwangerschaften (R8) werden in Thüringen per Sectio entbunden. In Sachsen sind es mit 72,0% geringfügig mehr, gefolgt von Bayern mit 73,9% und Hessen mit 74,8%.



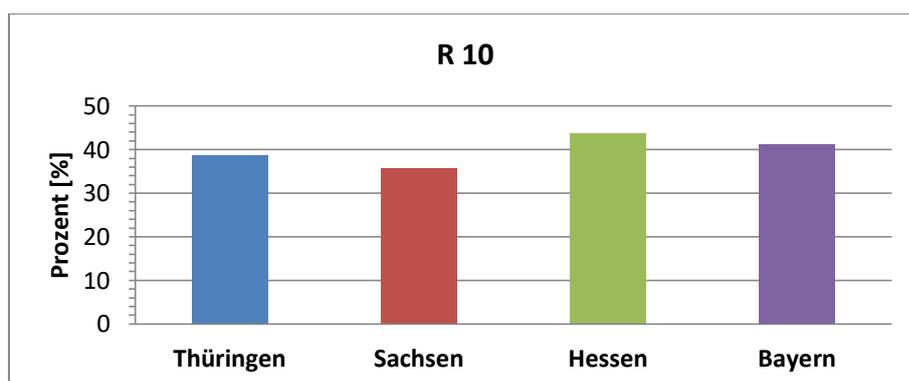
**Abb. 16** Robson-Gruppe 8 (Mehrlinge): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern

Aufgrund der Geburtsmechanik ist es bei Querlagen-Geburten (R9) nicht anders realisierbar, als diese per Sectio caesarea zu entbinden. Dies zeigt auch die Analyse der vorliegenden Zahlen. In allen betrachteten Bundesländern erhalten 100% der Frauen in Robson-Gruppe 9 einen Kaiserschnitt.



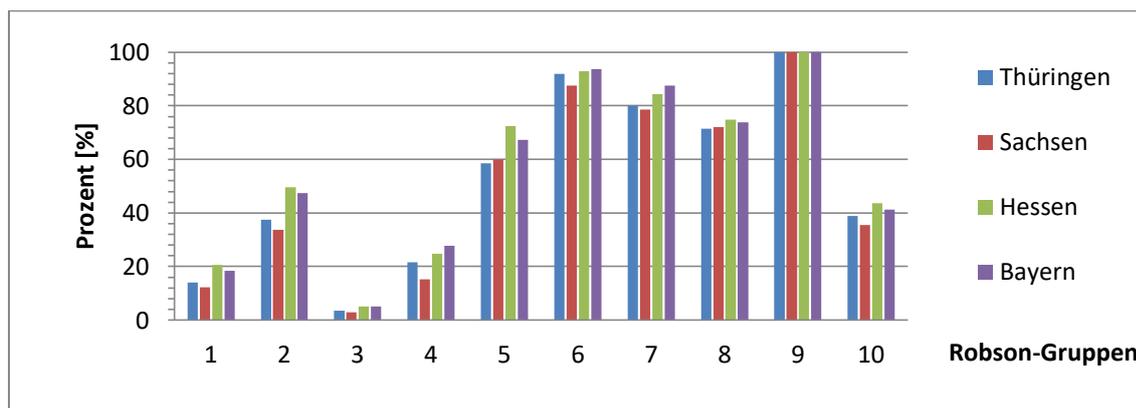
**Abb. 17** Robson-Gruppe 9 (Einling, QL): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern

Unter den frühgeborenen Einlingen in Schädellage (R10) sind in Thüringen 38,8% der Geburten Sectiones. Die sächsische Rate in dieser Robson-Gruppe liegt bei 35,6%. Hessen führt bei 43,6% der Frauen in R10 einen Kaiserschnitt durch. In Bayern gebären 41,2% dieser Subpopulation per Sectio.



**Abb. 18** Robson-Gruppe 10 (Einling, SL, GA<37.SSW): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern

Abbildung 19 stellt einen Überblick aller Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen der Länder dar.



**Abb. 19** Sectio-Raten der Robson-Gruppen der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen und Bayern in der Zusammenschau

Die nachfolgende Tabelle dient dem Vergleich der Beiträge der Kaiserschnitte der einzelnen Robson-Gruppen zur Gesamt-Geburtenzahl bzw. der Gesamt-Kaiserschnittzahl in den vier Bundesländern. In den drei Zeilen eines jeden Tabellenfeldes finden sich an oberster Position die absoluten Zahlen der durchgeführten Kaiserschnitte im Verhältnis zu allen Geburten der jeweiligen Robson-Kategorie. Nachfolgend finden sich die prozentualen Anteile der Sectiones an allen Geburten. In der dritten Zeile werden die prozentualen Anteile der in der Robson-Gruppe vorgenommenen Kaiserschnitte an allen in dem jeweiligen Land registrierten Sectiones aufgeführt.

**Tab. 5** Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Gesamt-Geburtenzahl (CS/ alle Geburten, mittlere Zeile) und zur Gesamt-Sectio-Rate der einzelnen Bundesländer (CS/ alle CS, untere Zeile); (darüberstehend absolute Zahlen)

<b>Robson-Gruppe</b>	<b>Thüringen</b>	<b>Sachsen</b>	<b>Hessen</b>	<b>Bayern</b>
	4.665/17.396 (26,8%)	8.611/36.663 (23,5%)	19.704/57.356 (34,4%)	38.749/118.276 (32,8%)
<b>1</b> <i>Einling, SL, GA</i> <i>&gt;37.SSW, Nullipara,</i> <i>sp. Wehenbeginn</i>	685/4.855 <b>3,9%</b> <b>14,7%</b>	1.292/10.475 <b>3,5%</b> <b>15,0%</b>	3.279/15.889 <b>5,7%</b> <b>16,6%</b>	5.985/32.526 <b>5,0%</b> <b>15,5%</b>
<b>2</b> <i>Einling, SL, GA</i> <i>&gt;37.SSW, Nullipara,</i> <i>Einleitung od. primäre</i> <i>Sectio</i>	875/2.338 <b>5,0%</b> <b>18,8%</b>	1.504/4.463 <b>4,1%</b> <b>17,5%</b>	3.567/7.199 <b>6,2%</b> <b>18,1%</b>	8.370/17.624 <b>7,1%</b> <b>21,6%</b>

<b>3</b> <i>Einling, SL, GA</i> <i>&gt;37.SSW, Multipara,</i> <i>sp. Wehenbeginn</i>	151/4.434	304/10.206	711/14.188	1.448/28.386
	<b>0,9%</b>	<b>0,8%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>
	<b>3,2%</b>	<b>3,5%</b>	<b>3,6%</b>	<b>3,7%</b>
<b>4</b> <i>Einling, SL, GA</i> <i>&gt;37.SSW, Multipara,</i> <i>Einleitung od. primäre</i> <i>Sectio</i>	308/1.424	500/3.268	1.078/4.367	2.761/9.935
	<b>1,8%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,9%</b>	<b>2,3%</b>
	<b>6,6%</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,5%</b>	<b>7,1%</b>
<b>5</b> <i>Einling, SL, GA</i> <i>&gt;37.SSW, Z.n. Sectio</i>	1.354/2.315	2.312/3.859	5.654/7.810	10.427/15.494
	<b>7,8%</b>	<b>6,3%</b>	<b>9,9%</b>	<b>8,8%</b>
	<b>29,0%</b>	<b>26,9%</b>	<b>28,7%</b>	<b>26,9%</b>
<b>6</b> <i>Einling, BEL,</i> <i>Nullipara</i>	452/492	967/1.105	1.500/1.615	3.440/3.667
	<b>2,6%</b>	<b>2,6%</b>	<b>2,6%</b>	<b>2,9%</b>
	<b>9,7%</b>	<b>11,2%</b>	<b>7,6%</b>	<b>8,9%</b>
<b>7</b> <i>Einling, BEL,</i> <i>Multipara</i>	227/284	469/596	762/904	1.554/1774
	<b>1,3%</b>	<b>1,3%</b>	<b>1,3%</b>	<b>1,3%</b>
	<b>4,9%</b>	<b>5,5%</b>	<b>3,9%</b>	<b>4,0%</b>
<b>8</b> <i>Mehrlinge</i>	185/259	448/622	1.644/2.197	1.660/2.247
	<b>1,1%</b>	<b>1,2%</b>	<b>2,9%</b>	<b>1,4%</b>
	<b>4,0%</b>	<b>5,2%</b>	<b>8,3%</b>	<b>4,3%</b>
<b>9</b> <i>Einling, Querlage</i>	69/69	123/123	213/213	473/473
	<b>0,4%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,4%</b>	<b>0,4%</b>
	<b>1,5%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,1%</b>	<b>1,2%</b>
<b>10</b> <i>Einling, SL,</i> <i>GA&lt;37.SSW</i>	359/926	692/1.946	1.296/2.974	2.631/6.387
	<b>2,1%</b>	<b>1,9%</b>	<b>2,3%</b>	<b>2,2%</b>
	<b>7,7%</b>	<b>8,0%</b>	<b>6,6%</b>	<b>6,8%</b>

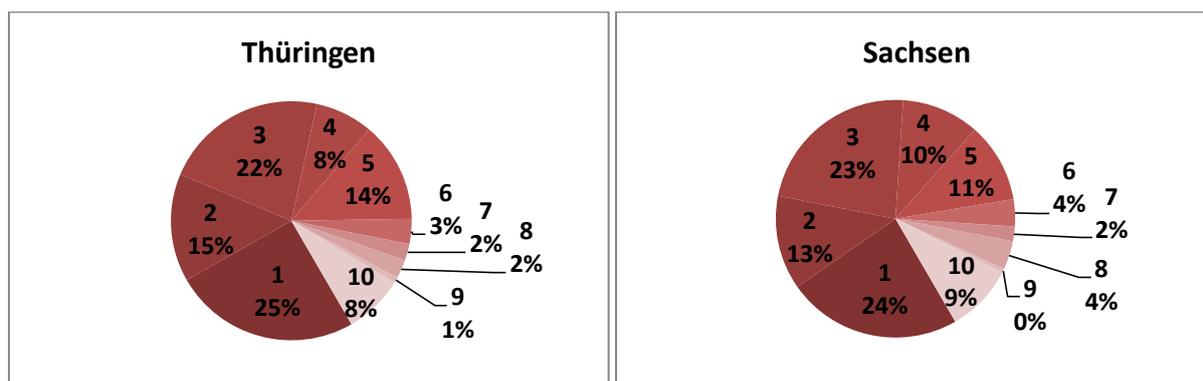
### 5.3 Einfluss der Versorgungsstufe auf die Sectio-Raten im Vergleich mit Sachsen

Die nachfolgenden Analysen der Geburten der Länder Sachsen und Thüringen erfolgten unter Nutzung der im Punkt 4.2 erläuterten Level-Einteilung der Kliniken.

#### 5.3.1 Zusammensetzung der Populationen nach Robson-Gruppen

Eine Gegenüberstellung der Gesamtpopulationen Thüringens und Sachsens innerhalb der dortigen Level-1-Kliniken zeigt weitgehend kongruente Verhältnisse der Verteilung der Robson-Gruppen. In beiden Ländern können etwa ein Viertel der

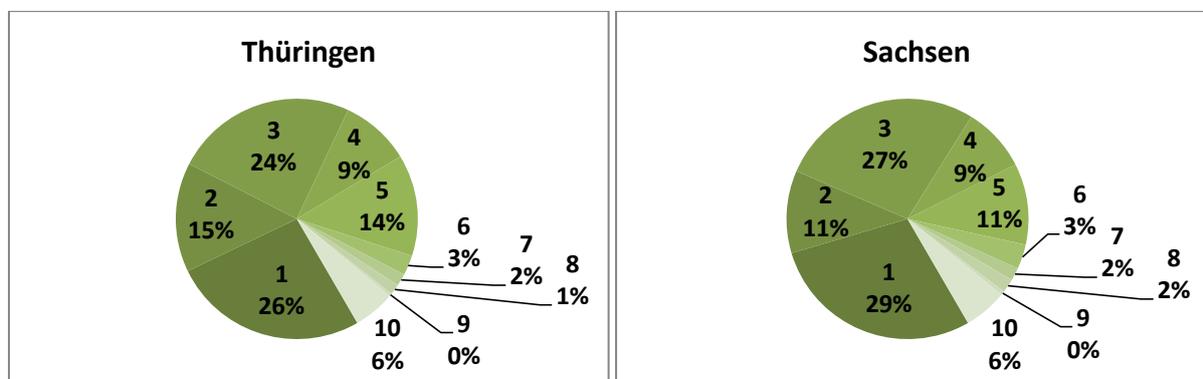
Schwangerschaften Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) zugeordnet werden. Ebenso sind jeweils weitere 22 – 23% der Gruppe R3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn) zugehörig. Vergleichbar sind auch die Anteile der Gruppen R2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio), R4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio) sowie R5 – R10. Drittgrößte Subpopulation stellen hierbei eingeleitete oder primär sectionierte Nulliparae mit reifen Einlingen in Schädellage (R2) dar (Thüringen: 14,6%, Sachsen: 12,8%), darauffolgend R5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio) mit 13,6% in Thüringer Level-1-Kliniken und 10,8% in den Sächsischen. Der Robson-Gruppe 4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio) können in Thüringen 7,8%, in Sachsen 10,5% der Geburten zugeordnet werden. Auch in R10 bestehen nur minimale Unterschiede. 8,0% der Geburten an den Perinatalzentren der Versorgungsstufe 1 in Thüringen entfallen auf Einlinge in Schädellage, welche vor der 37. SSW geboren werden. In Sachsen sind dies 9,2%. Jeweils unter 5% liegen Geburten der Gruppen R6 – R9 (Beckenendlagen, Mehrlinge, Querlagen).



**Abb. 20** Zusammensetzung der Population in Level-1-Kliniken nach Robson-Klassifikation in Thüringen und Sachsen

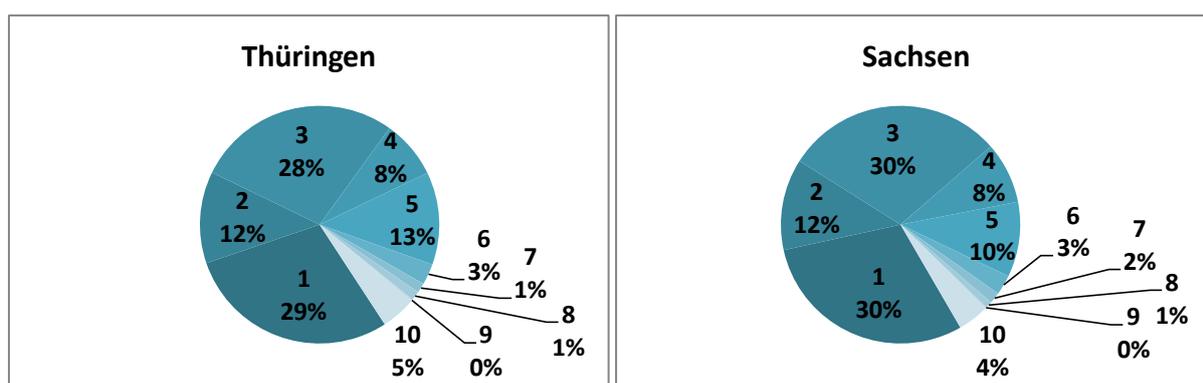
Geringe Unterschiede der Populationen finden sich in den Level-2-Kliniken. Die Anteile der Robson-Gruppen R1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) und R3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn) sind in Sachsen mit 28,7% und 27,3% geringfügig höher als in Thüringen (R1: 26,2%, R3: 24,4%). Hier gibt es hingegen häufiger erst- sowie mehrgebärende Frauen mit reifgeborenen Einlingen in Schädellage, welche geburtseinleitende Maßnahmen oder eine primäre Sectio erhalten. In Thüringen fallen 14,7%, in Sachsen 11,1% unter die Kategorie R2 (Nulliparae). Die Gruppe R4

(Multiparae) entspricht einem Anteil von 9,4% der Thüringer Geburten. In Sachsen sind dies 8,7% der Frauen. 13,7% aller Gebärenden in den Thüringer Level-2-Kliniken haben bereits mindestens einen Kaiserschnitt in der geburtshilflichen Anamnese (R5). In den sächsischen Kliniken der Versorgungsstufe 2 sind 10,9% dieser Robson-Gruppe 5 zugehörig. Sowohl R6 als auch die Robson-Kategorien R7 – R10 sind in beiden Bundesländern mit etwa gleichen Prozentzahlen vertreten.



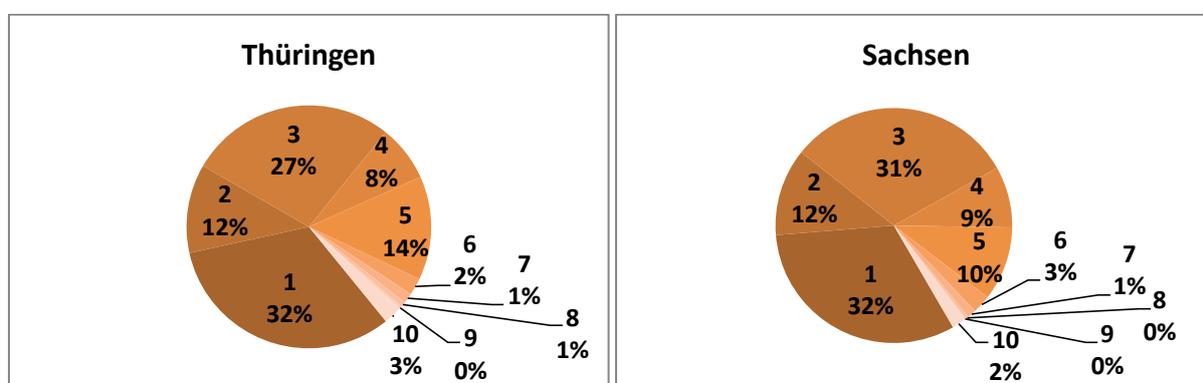
**Abb. 21** Zusammensetzung der Population in Level-2-Kliniken nach Robson-Klassifikation in Thüringen und Sachsen

Unveränderte Rangverhältnisse der Robson-Gruppen zeigen auch die Populationen der zwei Länder in Level-3-Kliniken. Die häufigsten Kategorien bleiben Robson-Gruppe 1 und 3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara [R1] bzw. Multipara [R3], spontaner Wehenbeginn), dahinter R2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio), R5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio), und R4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio) gefolgt von R10 (Einling, SL, GA<37.SSW) und R6 (Einling, BEL, Nullipara). R7 – R9 stellen die kleinsten Subpopulationen dar. Auch die prozentualen Anteile aller Robson-Gruppen in dieser Versorgungsstufe sind zwischen den Ländern weitestgehend homogen. Es bestehen maximale Unterschiede von circa 1 – 2%.



**Abb. 22** Zusammensetzung der Population in Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt nach Robson-Klassifikation in Thüringen und Sachsen

Ein ähnliches Bild für Geburtskliniken der Versorgungstufe 4 zeigt Abbildung 23. Ein Vergleich der Abbildungen 20 – 23 stellt folgende Ergebnisse heraus. Mit absteigendem Grad der Levelteilung fällt eine Zunahme der Robson-Gruppe 1 und 3 (Einlinge, SL, GA>37.SSW, Nulli- bzw. Multipara, spontaner Wehenbeginn) auf. Während in Level-1-Kliniken noch jede vierte Gebärende diesen Kategorien zugeordnet werden kann, so steigt die Zahl in den Kliniken der Versorgungsstufe 3 und 4 auf ein Drittel aller Geburten an. Proportional zeigt sich der Zusammenhang zwischen Level der Entbindungsstation und Robson-Gruppe 10, den frühgeborenen Einlingen in Schädellage. Während in Perinatalzentren Level 1 etwa 9% der Geburten dieser Kategorie angehören, so sind dies in Thüringer und sächsischen Geburtskliniken der Versorgungsstufe 4 2,4% (Thüringen) bzw. 1,9% (Sachsen). Des Weiteren sinken die Anteile der Beckenendlagen- als auch Mehrlingsschwangerschaften mit niedrigerem Level der Kliniken. In Thüringen sind 3,6% aller Geburten an Level-4-Kliniken Beckenendlagen-Geburten (R6: 2,3%, R7: 1,3%). Auch in Sachsen beträgt die Zahl 3,7% (R6: 2,5%, R7: 1,2%). Im Vergleich dazu sind dies in den Perinatalzentren Level 1 5,6% in Thüringen und 5,7% in Sachsen. Mehrlinge machen in den Zentren der höchsten Versorgungsstufe (Level 1) 2,5% (Thüringen) bzw. 3,9% (Sachsen) aus, in Level-4-Kliniken hingegen 0,7% in Thüringen und 0,4% in Sachsen. Die Anteile der Robson-Kategorien 2 und 4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nulli- bzw. Multipara, Einleitung/ primäre Sectio) sowie R5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio) bleiben über die unterschiedlichen Versorgungsstufen hinweg nahezu konstant.

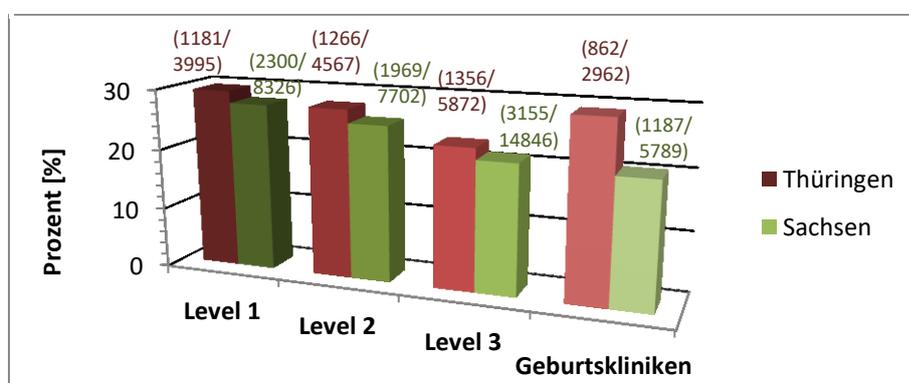


**Abb. 23** Zusammensetzung der Population in Geburtskliniken nach Robson-Klassifikation in Thüringen und Sachsen

### 5.3.2 Darstellung der Gesamt-Sectio-Raten

Die totalen Sectio-Raten der verschiedenen Versorgungsstufen der Bundesländer Sachsen und Thüringen werden in Abbildung 24 dargestellt. In allen

Versorgungsstufen hat Thüringen eine höhere Kaiserschnitt-Rate als Sachsen. Es fällt auf, dass in Sachsen mit abnehmendem Level auch die Sectio-Rate stetig abnimmt. In sächsischen Perinatalzentren Level 1 erhielten 27,6% der Frauen einen Kaiserschnitt, in Level-2-Kliniken 25,6%, in Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt (Level 3) 21,3% und in den Geburtskliniken (Level 4) 20,5%. Auch in Thüringen ist diese Tendenz für die Versorgungsstufen 1- 3 zutreffend. 29,6% aller Geburten sind in den Kliniken der maximalen Versorgungsstufe Sectiones. In Level-2-Kliniken stellen 27,7% der Entbindungen Kaiserschnitte dar. Level-3-Kliniken haben eine Sectio-Rate von 23,1%. Mit 29,1% ist die Rate in Level-4-Kliniken nur 0,5 Prozentpunkte unter der Quote der Level-1-Zentren und durchbricht somit den Abwärtstrend mit abnehmender Versorgungsstufe. Damit unterscheiden sich die Kaiserschnitt-Raten Thüringens und Sachsens bei einem Vergleich der Geburtskliniken Level 4 um 8,6 Prozentpunkte, während dieser Unterschied in allen anderen Levels lediglich rund zwei Prozentpunkte beträgt.



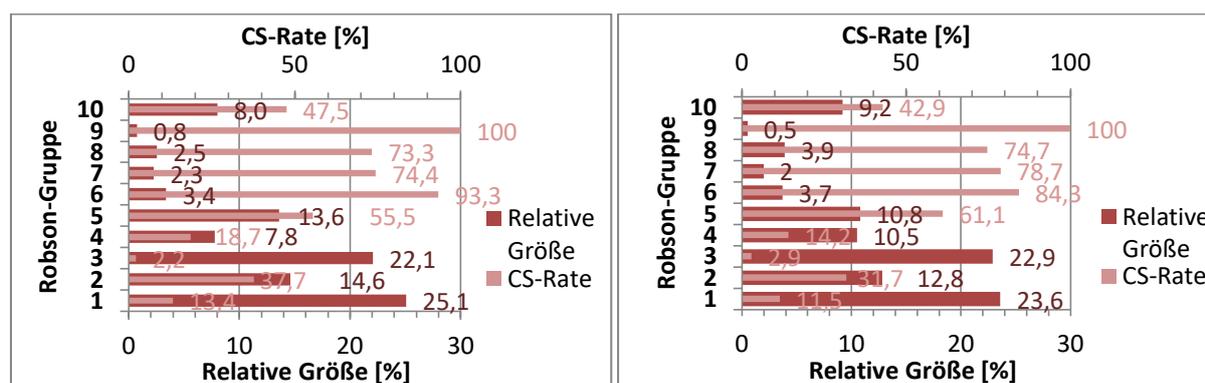
**Abb. 24** Totale Sectio-Raten nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen (absolute Zahlen in Klammern)

### 5.3.3 Relative Größen sowie Sectio-Raten der Robson-Gruppen in den untersuchten Kollektiven

Zur Veranschaulichung der Zusammensetzung der Kollektive sowie der Sectiones innerhalb der Robson-Gruppen dienen die Abbildungen 25 – 28. Dabei wird die Analyse erneut auf Level-Ebene durchgeführt.

Bereits beschrieben wurden die weitgehend kongruenten Kollektive in Sachsen und Thüringen der Level-1-Kliniken. Die Sectio-Rate in der Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) beträgt in Thüringen 13,4%, in Sachsen 11,5%. 6 Prozentpunkte höher als in Sachsen liegt die Thüringer Rate an Kaiserschnitten in R2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio) mit 37,7%. Ähnlich stark ist der Unterschied in R5. 55,5% der Frauen mit

einer Sectio in der Geburtenanamnese erhalten in Thüringen einen erneuten Kaiserschnitt. In Sachsen liegt die Rate bei 51,1% und damit um 4,4 Prozentpunkte niedriger. Ebenso variiert die Zahl zwischen den Ländern in Robson-Kategorie 6. Erstgebärende mit einem Kind in Beckenendlage werden in den Thüringer Kliniken in 93,3% der Fälle sectioniert. Die Rate in Sachsen liegt, 9 Prozentpunkte niedriger, bei 84,3%. Multiparae mit BEL (R7) hingegen erhalten mit 74,4% in Thüringen vergleichsweise seltener eine Sectio caesarea als in Sachsen, wo die Sectio-Rate dieser Kategorie bei 78,7% liegt. Auch in Robson-Gruppe 8, den Mehrlingsschwangerschaften, gebären in Thüringen mehr Frauen vaginal als in Sachsen. Der Unterschied ist mit 1,4 Prozentpunkten jedoch relativ gering. Ebenso nur eine minimale Divergenz zeigen die Sectio-Raten in R3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn). Thüringen liegt mit 2,2% etwas unter dem sächsischen Wert von 2,9%. Sowohl in R 4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio) als auch in R10 (Einling, SL, GA<37.SSW) erreicht Sachsen wiederum die niedrigeren Sectio-Raten mit 14,2% (R4) und 42,9% (R10) im Vergleich zu Thüringen mit 18,7% (R4) und 47,5%.



**Abb. 25** Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen innerhalb der Level-1-Kliniken in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

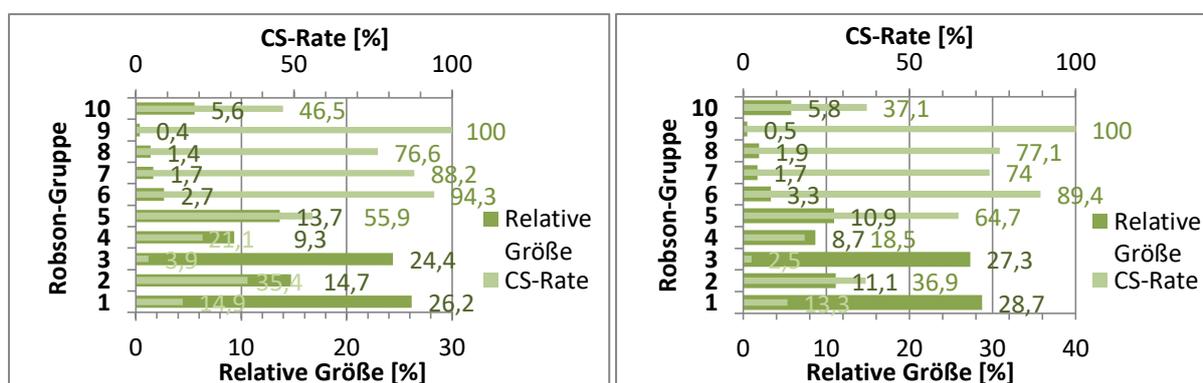
Auch das Gesamtkollektiv der Level-2-Kliniken Thüringens zeigt eine hohe Übereinstimmung mit dem der sächsischen Geburtsabteilungen dieses Levels. Ein detaillierter Vergleich wurde bereits im Abschnitt 5.3.1 (Abbildung 21) angestellt.

In den Kategorien R1, R3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nulli- bzw. Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn) und R4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio) fallen nur geringe Differenzen der Sectio-Raten Thüringens und Sachsens auf. In R1 betragen die Zahlen 14,9% in Thüringen und 13,3% in Sachsen. In Robson-Gruppe 3 weichen die Werte um 1,4

Prozentpunkte voneinander ab und liegen bei 3,9% in Thüringen und 2,5% in Sachsen. Ein Vergleich der Raten in R4 ergibt 2,6 Prozentpunkte Differenz. In Thüringen werden 21,1% der eingeleiteten oder primär sectionierten Mehrgebärenden mit reifgeborenen Einlingen in Schädellage per Kaiserschnitt entbunden, in Sachsen 18,5%.

Ähnlich geringe Divergenzen sind in den Robson-Gruppen 2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio), 5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio) und 8 (Mehrlinge) zu erkennen. In diesen Kategorien liegen die niedrigeren Sectio-Raten hingegen bei den Thüringer Kliniken. 35,4% der Gruppe R2 erhalten in diesen einen Kaiserschnitt. In Sachsen liegt der Wert bei 36,9%. 8,8 Prozentpunkte höher als in Thüringen ist die sächsische Kaiserschnitt-Rate in R5, in R8 0,5 Prozentpunkte.

In R6 (Einling, BEL, Nullipara) stellt in Thüringen bei 94,3% der Geburten ein Kaiserschnitt den Entbindungsmodus dar. In Sachsen wird bei 89,4% eine Sectio caesarea durchgeführt. Eine noch deutlichere Varianz der Sectio-Raten beider Länder zeigt sich in R7, den Multiparae mit Beckenendlage. Hier liegt die Rate in Thüringen bei 88,2%, in Sachsen ist sie um 14,2 Prozentpunkte niedriger und beträgt 74%. Auch in R10, den frühgeborenen Einlingen in Schädellage, haben sächsische Level-2-Kliniken mit 37,1% eine geringere Sectio-Rate als Thüringer Abteilungen der gleichen Versorgungsstufe, in welchen der Wert bei 46,5% liegt.

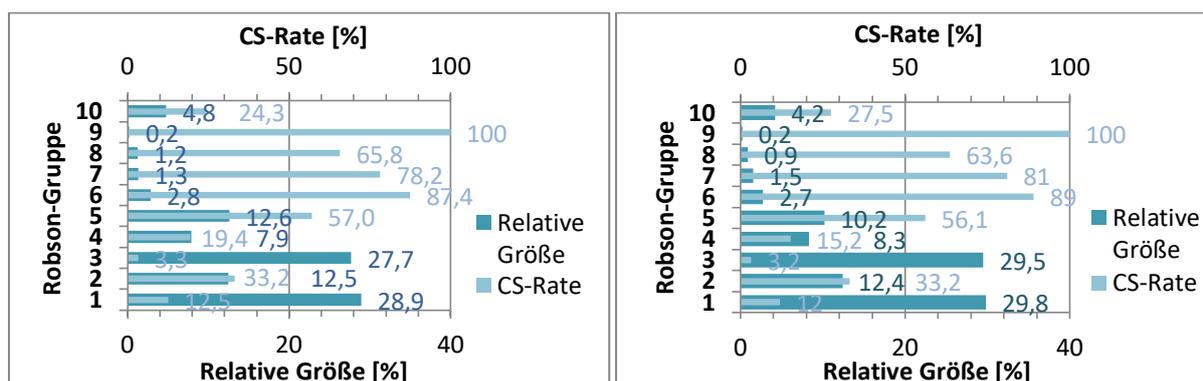


**Abb. 26** Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen innerhalb der Level-2-Kliniken in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

In den Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt beider Länder weisen die betrachteten Populationen ebenfalls eine hohe Ähnlichkeit auf. Für einen umfassenden Vergleich der Kollektive wird auf Abschnitt 5.3.1 verwiesen.

Die Thüringer Sectio-Raten aller zehn Robson-Kategorien gleichen denen der sächsischen Level-3-Kliniken stark. Ein Vergleich ermöglicht Abbildung 27. Die

Unterschiede der Kaiserschnitt-Raten belaufen sich jeweils auf weniger als 5 Prozentpunkte.

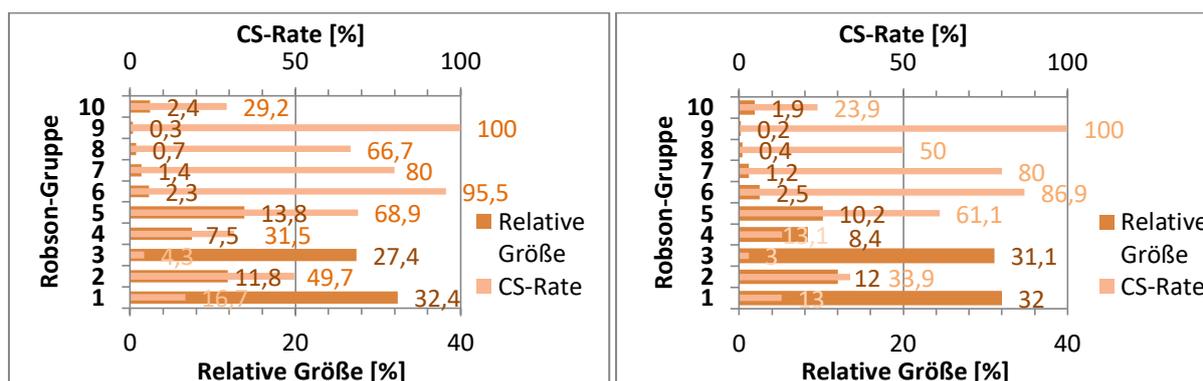


**Abb. 27** Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen innerhalb der Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

Abbildung 28 zeigt die Zusammensetzung der Kollektive in Geburtsabteilungen der Versorgungsstufe 4 sowie die Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen. Auf Einzelheiten der Konstellationen der Populationen sowie deren Vergleich wurde bereits in Abschnitt 5.3.1. eingegangen.

Die Sectio-Raten in den großen Subpopulationen R1 und R3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nulli- bzw. Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn) zeigen zwischen den Ländern geringe Unterschiede von 3,7 (R1) bzw. 1,3 Prozentpunkten (R3). Eine identische Rate von 80% wird in beiden Ländern in R7 (Einling, BEL, Multipara) erzielt. In den weiteren Robson-Gruppen können beträchtliche Variabilitäten festgestellt werden. So werden in Thüringen 49,7% der erstgebärenden eingeleiteten oder primär sectionierten Frauen mit reifen Einlingen in Schädellage (R2) sectioniert, in Sachsen jedoch nur 33,9%. Erheblich divergieren auch die Werte für Mehrgebärende (R4). Die Rate in sächsischen Level-4-Kliniken liegt mit 13,1% 18,4 Prozentpunkte unter der Thüringer Sectio-Rate von 31,5%. Auffallend voneinander abweichend sind ebenso die Zahlen für R5. 68,9% der Schwangeren mit Z. n. Sectio werden in Thüringen erneut per Kaiserschnitt entbunden. In Sachsen sind dies 7,8% weniger. Ebenfalls liegt in Robson-Gruppe 6, den Erstgebärenden mit Beckenendlage, die Thüringer Sectio-Rate mit 95,5% über der sächsischen Quote von 86,9. Zwei von drei Mehrlingsschwangerschaften (R8) werden in den Thüringer Geburtskliniken per Sectio geboren, wohingegen in Sachsen nur jede zweite Geburt dieser Robson-Kategorie ein Kaiserschnitt ist. 29,2% der frühgeborenen Einlinge in Schädellage (R10) kommen in Thüringen per

Kaiserschnitt zur Welt. In Sachsen wird in dieser Gruppe bei 23,9% der Fälle eine Sectio caesarea vorgenommen.

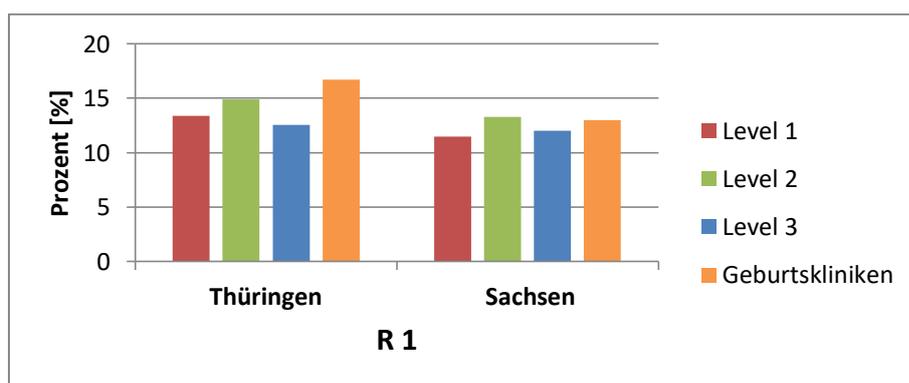


**Abb. 28** Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen innerhalb der Geburtskliniken in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

### 5.3.4 Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen

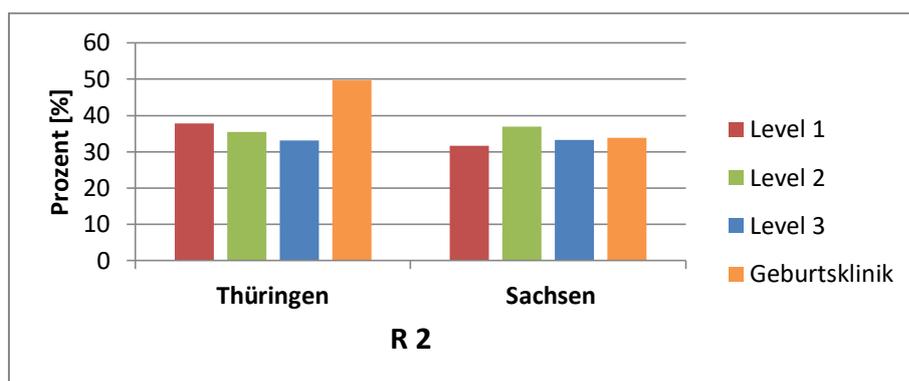
Einen Vergleich der Sectio-Raten beider Länder in den einzelnen Robson-Kategorien über die Level hinweg ermöglichen die Abbildungen 29 – 41.

In Robson-Gruppe 1, den Nulliparae am Termin mit Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn, ist mit abnehmendem Level der Geburtsabteilungen kein klarer Trend erkennbar. Die höchste Rate wird in Thüringen in Kliniken der Versorgungsstufe 4 erreicht. Dabei beträgt die dortige Sectio-Rate 16,7%. In Sachsen ist sie in den Level-4-Kliniken mit 13% um 3,7 Prozentpunkte niedriger und damit der zweithöchste Wert. Damit liegt die Rate nur knapp unter den sächsischen Level-2-Zentren, in welchen 13,3% dieser Gruppe einen Kaiserschnitt erhalten. In den Perinatalzentren Level 1 werden in Thüringen 13,4%, in Sachsen 11,5% der Schwangerschaften per Kaiserschnitt beendet. Eine niedrigere Quote wird in Thüringen mit 12,5% in den Level-3-Kliniken erreicht. Die sächsischen Kliniken dieses Levels sectionieren in dieser Robson-Gruppe 12% der Fälle.



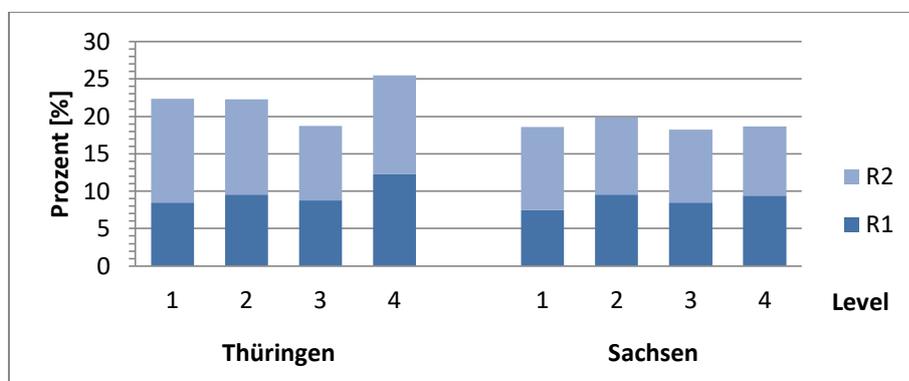
**Abb. 29** Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn): Sectio-Raten nach Levelinteilung in Thüringen und Sachsen

Die Thüringer Werte für R2 (Nulliparae mit reifen Einlingen in Schädellage mit Einleitung oder primärer Sectio) zeigen von Versorgungsstufe 1 – 3 einen abfallenden Trend. Die Sectio-Rate in Level-1-Zentren liegt bei 37,7%, die der Level-2-Kliniken bei 35,4%, gefolgt von 33,6% in Kliniken des Levels 3. Eine auffallend hohe Rate erreichen die Thüringer Geburtskliniken der Stufe 4. 49,7% erhalten hier einen Kaiserschnitt. In sächsischen Einrichtungen zeigt sich ein eher ausgeglichenes Bild. Mit 36,9% ist der Anteil der durchgeführten Kaiserschnitte in Level-2-Kliniken der Größte. Prozentual die wenigsten Kaiserschnitte in diesem Kollektiv werden in Level-1-Zentren vorgenommen (31,7%).



**Abb. 30** Robson-Gruppe 2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio): Sectio-Raten nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

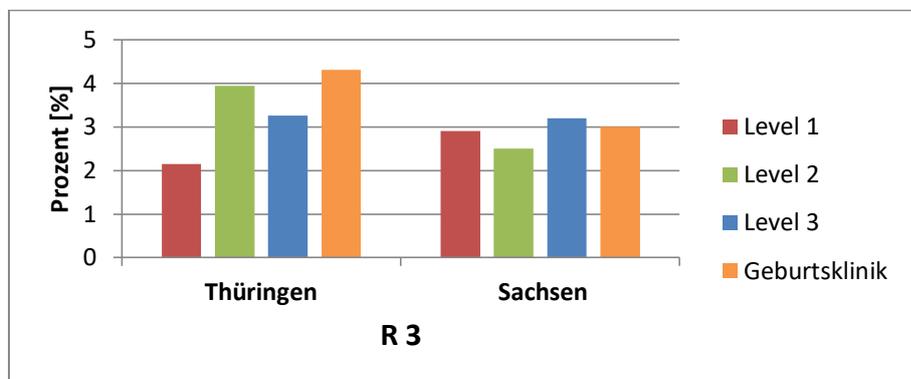
Einen Überblick über die Kaiserschnitt-Raten in der Gruppe aller Nulliparae mit reifgeborenen Einlingen in Schädellage bietet die fusionierte Robson-Gruppe R1+2 in Abbildung 31. Auffallend ist auch hier erneut die hohe Sectio-Rate in Thüringer Geburtskliniken der vierten Versorgungsstufe (25,5%).



**Abb. 31** Sectio-Raten der fusionierten Robson-Gruppen 1+2 (Einling, SL, GA>37.SSW, kein Z. n. Sectio, Nullipara) nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

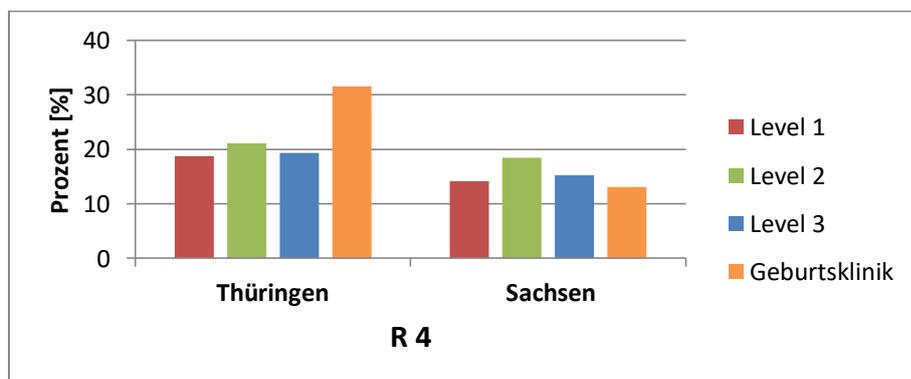
Inhomogener ist das Bild in Thüringer Kliniken in Robson-Kategorie 3. Eine klare Abhängigkeit der Sectio-Raten von der Versorgungsstufe lässt sich in beiden

Bundesländern nicht erkennen. Multiparae mit reifen Einlingen in Schädellage erfahren nach spontanem Wehenbeginn in Perinatalzentren Level 1 in 2,2% der Fälle einen Kaiserschnitt. Der sächsische Wert liegt bei 2,9%. In Level-2-Kliniken beträgt die Sectio-Rate in Thüringen 4,0% und ist damit die zweithöchste Rate, während Kliniken derselben Versorgungsstufe in Sachsen mit 2,5% die geringste Zahl erreichen. Eine verhältnismäßig starke Divergenz zeigt sich wiederholt zwischen Thüringer (4,3%) und sächsischen (3%) Level-4-Kliniken.



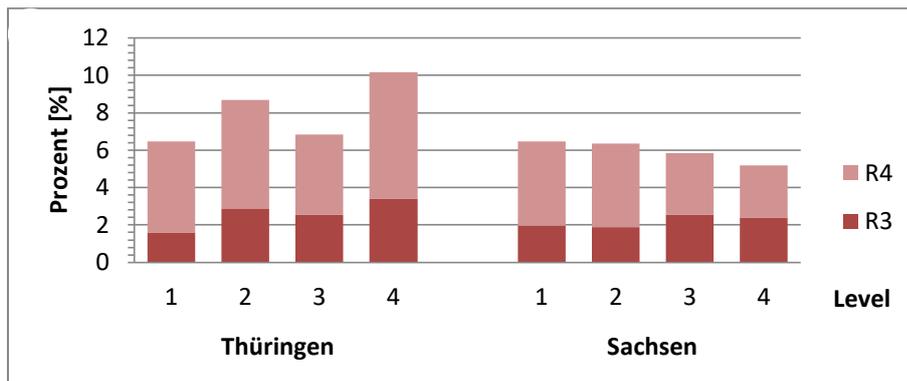
**Abb. 32** Robson-Gruppe 3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn): Sectio-Raten nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

In Robson-Gruppe 4 (eingeleitete oder primär sectionierte mehrgebärende Frauen mit Einlingen in Schädellage am Termin) werden jeweils die höchsten Sectio-Raten in Thüringer Level-4-Kliniken (31,5%) und sächsischen Level-2-Kliniken (18,5%) erreicht. Die wenigsten Kaiserschnitte gibt es in Sachsen wiederum in Versorgungsstufe 4 (13,1%), in Thüringen in Perinatalzentren Level 1 (17,9%). Eine abfallende Tendenz zeigt sich in Sachsen ab den Versorgungsstufen 2 bis 4, während in Thüringen die Kaiserschnitt-Rate der Level-4-Abteilungen erneut den Abwärtstrend durchbricht.



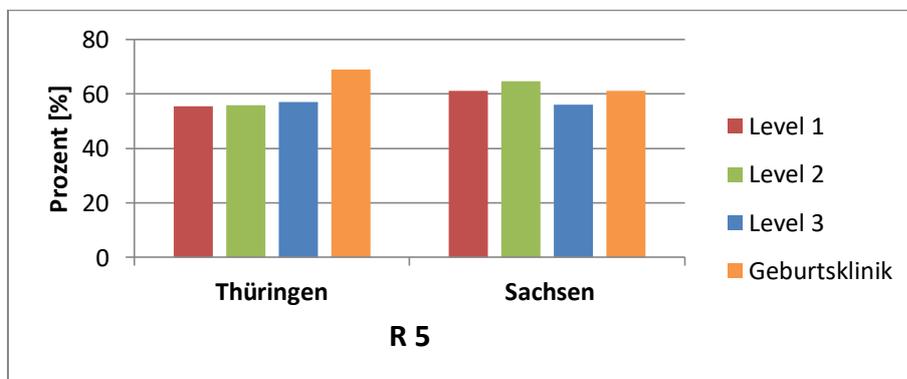
**Abb. 33** Robson-Gruppe 4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio): Sectio-Raten nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

Größere Beiträge zu den Sectio-Raten innerhalb der Subpopulation aller Multiparae mit reifen Einlingen in Schädellage ohne Z. n. Sectio (fusionierte Robson-Gruppe 3+4) liefern in beiden Bundesländern jeweils die eingeleiteten oder primär sectionierten Schwangeren (R4). Ein umgekehrt proportionaler Zusammenhang zwischen Level und Sectio-Rate kann bei den Thüringer Zahlen beobachtet werden. Dabei sind jedoch die Zahlen der Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt (Level 3) auffallend niedrig und damit abweichend von dieser Proportionalität. In Sachsen zeigt sich eine direkt proportionale Beziehung. Mit sinkender Versorgungstufe fällt die Kaiserschnitt-Rate.



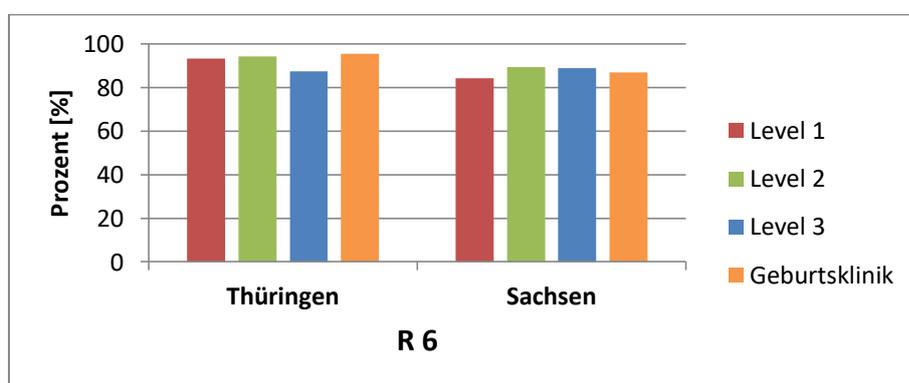
**Abb. 34** CS-Raten der fusionierten Robson-Gruppen 3+4 (Einling, SL, GA>37.SSW, kein Z. n. Sectio, Multipara) nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

Die Gruppe der Schwangeren mit reifen Einlingen in Schädellage, welche bei früheren Geburten bereits per Sectio caesarea entbunden wurden (R5), zeigt in allen Versorgungsstufen beider Länder relativ hohe Sectio-Raten von etwa 56 – 73%. Eindeutige Abhängigkeiten der Kaiserschnitt-Häufigkeiten von der Versorgungsstufe können nicht formuliert werden.



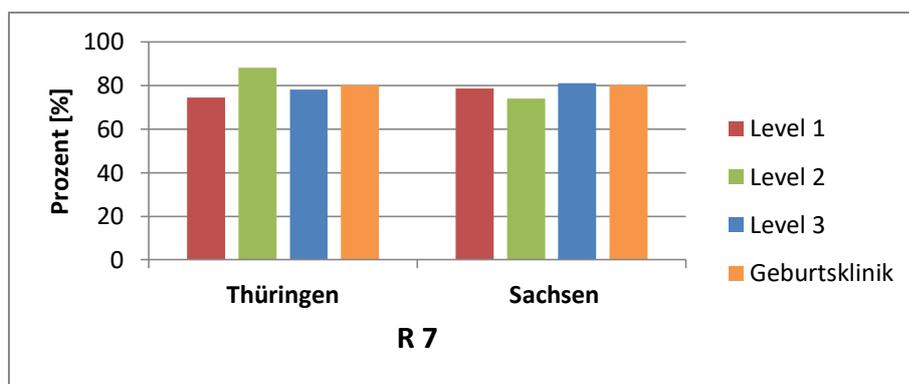
**Abb. 35** Robson-Gruppe 5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio): Sectio-Raten nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

Einlinge in Beckenendlage erstgebärender Frauen werden in Thüringen zu 87,4% (Level 3) bis 95,5% (Level 4) per Kaiserschnitt geboren. Die Sectio-Raten in sächsischen Level-1-Kliniken liegen mit 84,3% und 89,4% in Level-2-Kliniken 9 bzw. 5 Prozentpunkte niedriger als die Thüringer Häuser der gleichen Versorgungsstufen. Ebenso ist erneut eine große Differenz zwischen den Level-4-Entbindungskliniken erkennbar. In Thüringen erhalten 95,5% aller Frauen in dieser Robson-Kategorie eine Sectio caesarea und damit deutlich häufiger als in Sachsen (86,9%). Ein Einfluss der Versorgungsstufe lässt sich nicht eindeutig ausmachen. Während die Tendenz in Thüringer Kliniken mit niedrigerem Level eine steigende ist, mit Ausnahme der Level-3-Häuser, so ist in den sächsischen Zentren, ausgenommen der Perinatalzentren Stufe 1, ein fallender Trend der Sectio-Rate mit Abnahme der Versorgungsstufe zu beobachten (Ausnahme Level 1).



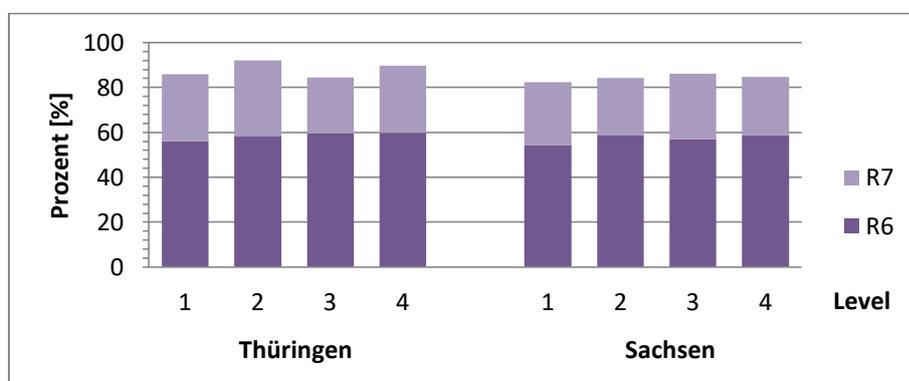
**Abb. 36** Robson-Gruppe 6 (Einling, BEL, Nullipara): Sectio-Raten nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

Niedrigere Sectio-Raten erzielen die Kliniken bei den Multiparae mit Einlingen in Beckenendlage. 74,4% der Fälle werden in Thüringer Perinatalzentren Level 1 per Sectio geboren. In Sachsen sind es 78,7%. Die Raten in perinatalen Schwerpunkt-Kliniken (Level 3) liegen mit 78,2% in Thüringen und 81% in Sachsen etwas höher. Jeweils 80% werden in den Level-4-Kliniken der Länder sectioniert. Stark divergent sind die Zahlen der Level-2-Abteilungen. Während in Sachsen 74% der Fälle eine Sectio caesarea erhalten, sind es in Thüringen 88,2%. Dies ergibt eine Differenz von 14,2 Prozentpunkten.



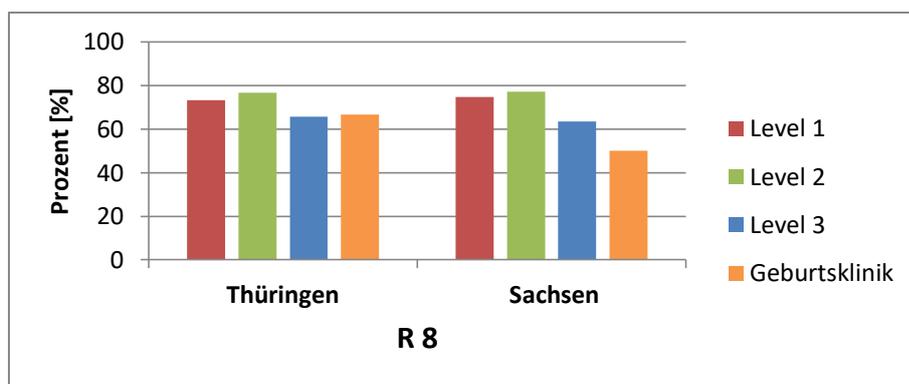
**Abb. 37** Robson-Gruppe 7 (Einling, BEL, Multipara): Sectio-Raten nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

Eine Fusionierung aller Beckenendlagegeburten (Robson-Gruppen 6 und 7) stellt Abbildung 38 dar. Einen größeren Anteil an der Sectio-Rate dieser fusionierten Kategorie bilden die Nulliparae (R6). Insgesamt zeigt sich ein, zwischen den Ländern als auch levelübergreifend, gleichförmiges Bild der Kaiserschnitt-Raten, welche zwischen 82,3% (Level 1 in Sachsen) und 92,0% (Level 2 in Thüringen) liegen.



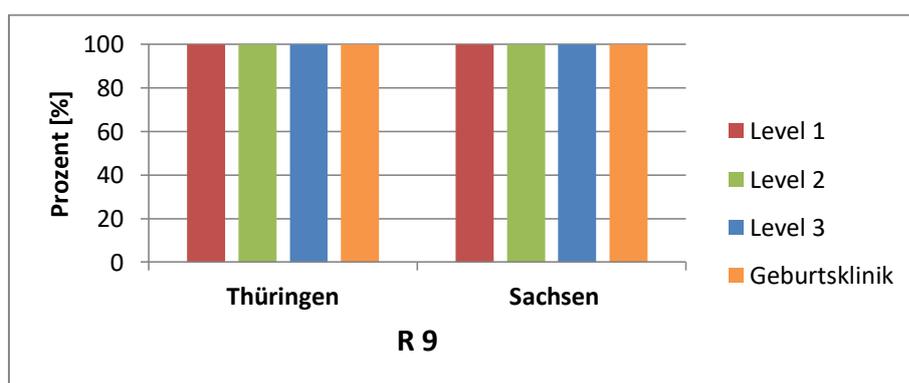
**Abb. 38** Sectio-Raten der fusionierten Robson-Gruppen 6+7 (Einling, BEL) nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

In Robson-Gruppe 8, den Mehrlingsschwangerschaften, stellt in Level-1- sowie Level-2-Zentren bei 73,3% (Level 1, Thüringen) bis 77,1% (Level 2, Sachsen) der Fälle eine Sectio caesarea den Entbindungsmodus dar. In Kliniken der Level 3 und 4 sind die Kaiserschnitt-Raten etwas geringer. Bei circa zwei Dritteln der Frauen wird in Thüringer Einrichtungen dieser Versorgungsstufen eine Sectio durchgeführt. In Sachsen liegt die Rate in Level-3-Kliniken bei 63,6%, in Geburtskliniken Level 4 bei 50%. In beiden Ländern ist ein direkt proportionaler Zusammenhang erkennbar.



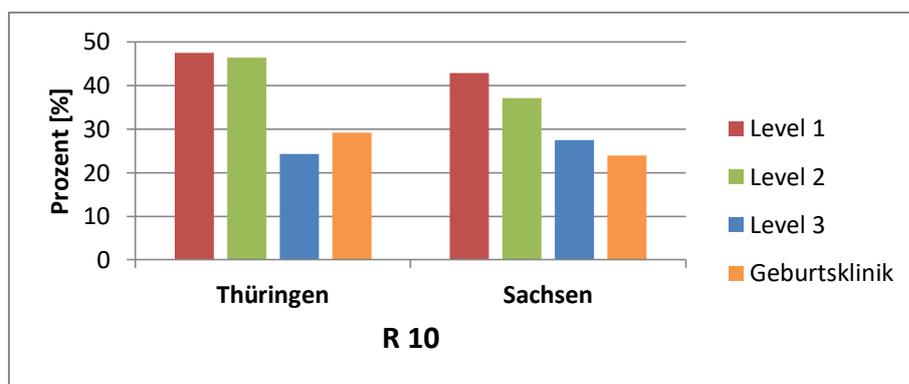
**Abb. 39** Robson-Gruppe 8 (Mehrlinge): Sectio-Raten nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

Erwartungsgemäß werden alle Kinder in Querlage per Kaiserschnitt geboren.



**Abb. 40** Robson-Gruppe 9 (Einling, QL): Sectio-Raten nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

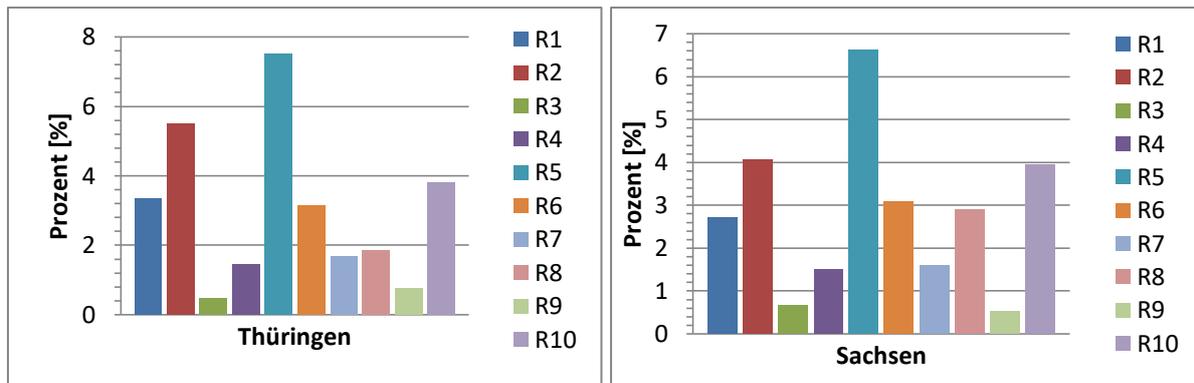
Für die Subpopulation der frühgeborenen Einlinge in Schädellage zeigt Abbildung 41 einen direkt proportionalen Zusammenhang zwischen Level und Sectio-Rate. Geburtskliniken der Maximalversorgung (Level 1) sectionieren in Thüringen 47,5%, in Sachsen 42,9% der Schwangerschaften vor der 37. SSW. Mit 46,5% in Thüringen und 37,1% in Sachsen ist die Sectio-Rate in Level-2-Kliniken entsprechend niedriger. Jede vierte Frühgeburt ist in Thüringer Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt (Level 3) ein Kaiserschnitt. In Sachsen sind es 27,5%. Die niedrigste Sectio-Rate in R10 erzielen sächsische Level-4-Kliniken mit 23,9%. Kliniken derselben Versorgungsstufe in Thüringen sectionieren 29,2% der Fälle. Die Sectio-Rate dieser Häuser liegt damit um 4,9 Prozentpunkte höher als in Thüringer Level-3-Kliniken, wodurch der Abwärtstrend mit fallendem Grad der Versorgung hier nicht vollends gegeben ist.



**Abb. 41** Robson-Gruppe 10 (Einling, SL, GA<37.SSW): Sectio-Raten nach Levelteilung in Thüringen und Sachsen

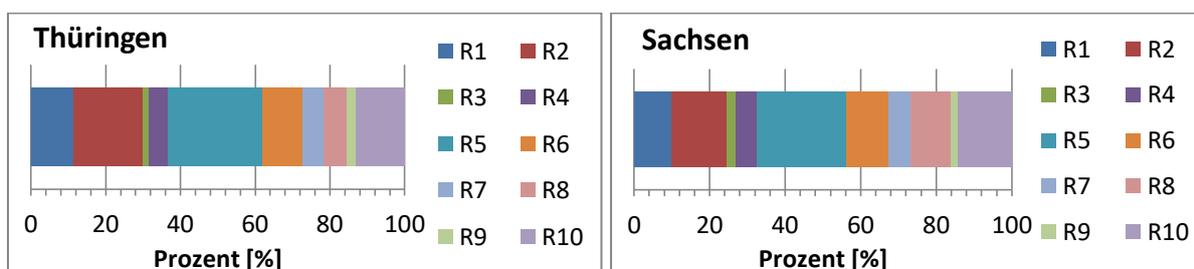
### 5.3.5 Einfluss der Robson-Gruppen auf die Gesamt-Sectio-Rate

Die Analyse des Einflusses der Kaiserschnitte innerhalb der Robson-Gruppen auf die Gesamt-Geburtenzahl der Geburtsabteilungen des Levels 1 zeigt sowohl in Thüringen als auch in Sachsen die Kategorie R5, den Frauen mit Z. n. Sectio, als größten Einflussfaktor. Alle Sectiones dieser Gruppe nehmen 7,5% (Thüringen) bzw. 6,6% (Sachsen) aller Geburten ein. An zweiter und dritter Stelle rangieren die Gruppen R2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio) mit 5,5% (Thüringen) bzw. 4,1% (Sachsen) und R10 (Einling, SL, GA<37.SSW) mit 3,8% (Thüringen) bzw. 3,9% (Sachsen). Per Kaiserschnitt reifegeborene Einlinge in Schädellage von Nulliparae mit spontanem Wehenbeginn (R1) haben einen Anteil von circa 3% (Thüringen: 3,4%, Sachsen: 2,7%) an allen Geburten. In den Level-1-Kliniken Thüringens sowie Sachsens beträgt der Beitrag sectionierter erstgeborener Beckenendlagen (R6) zur Gesamt-Geburtenzahl 3,2%, für Mehrgebärende mit BEL (R7) 1,7%. Mehrlingsschwangerschaften (R8), welche mit einem Kaiserschnitt beendet werden, stellen in Thüringen 1,9% aller Entbindungen dar. In den sächsischen Einrichtungen sind es 2,9%. Jeweils rund 2% aller Geburten sind Sectiones an reifegeborenen Einlinge in Schädellage von Multiparae in beiden Bundesländern (R3: 0,5% (Thüringen), 0,7% (Sachsen), R4: 1,5% (Thüringen), 1,5% (Sachsen)). Querlagen (R9) liefern mit 0,8% in Thüringen vor R3 den zweitgeringsten, in Sachsen mit 0,5% den geringsten Beitrag.



**Abb. 42** Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Geburtenzahl der Level-1-Klinken (CS/ alle Geburten) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

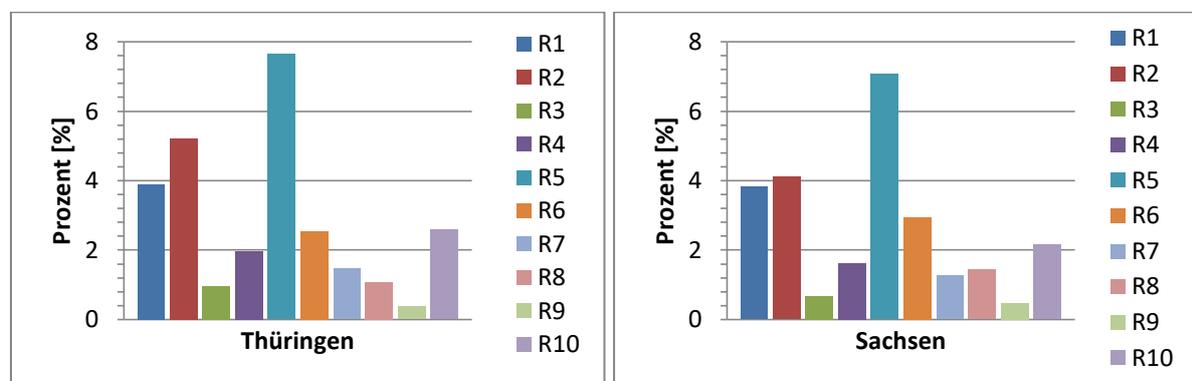
Abbildung 43 veranschaulicht die Anteile der Sectiones der zehn Robson-Kategorien an allen Kaiserschnitten. Es wird auch hier deutlich, dass Schwangere mit Z. n. Sectio (R5) mit 25,5% (Thüringen) bzw. 23,7% (Sachsen) den größten Beitrag zu allen Sectiones liefern, gefolgt von R2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio) mit 18,6% in Thüringen bzw. 14,7% in Sachsen. Darauf folgen die Frühgeborenen (R10) mit 12,9% (Thüringen) bzw. 14,3% (Sachsen). Die Sectiones an Nulliparae mit reifen Einlingen in Schädellage mit spontanem Wehenbeginn (R1) haben in Thüringer Level-1-Kliniken einen Anteil von 11,4% an allen Kaiserschnitten. In Sachsen sind es 9,8%. Die Gruppen R3, R4 (Mehrgebärende mit reifen Einlingen in Schädellage) sowie R9 (Querlagen) üben mit jeweils unter 5% nur einen geringen Einfluss auf die Kaiserschnitttrate aus. Sectionierte Nulliparae mit Einlingen in Beckenendlage (R6) stellen in beiden Ländern rund 11% aller Kaiserschnitte dar, Mehrgebärende mit Beckenendlage (R7) etwa 6%. Der Beitrag der Sectiones an Mehrlingsschwangerschaften (R8) beträgt 6,3% in Thüringen und 10,5% in Sachsen.



**Abb. 43** Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Sectio-Rate in Level-1-Kliniken (CS/alle CS) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

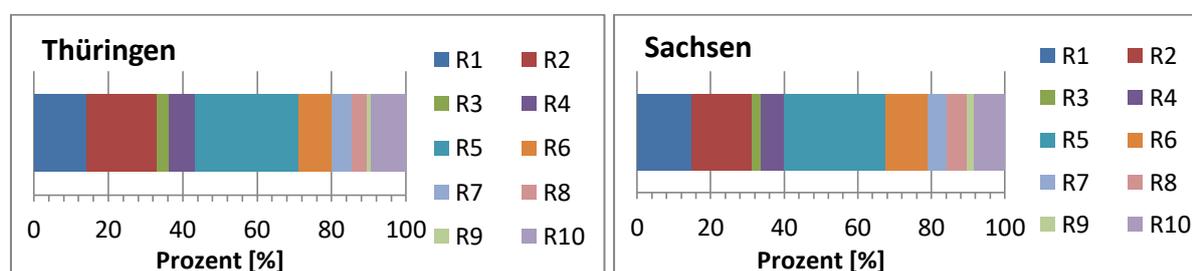
Ein vergleichsweise ähnliches Bild wie bereits in den Level-1-Kliniken zeigen auch die Zentren der Versorgungsstufe 2. Ebenso existieren nur geringe Unterschiede zwischen den Ländern. So ist der Einfluss der Sectiones innerhalb der Robson-

Gruppe 2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio) in Thüringen einen Prozentpunkt höher als in Sachsen. Wiederum tragen in dortigen Kliniken die Sectiones an Erstgebärenden mit Beckenendlage (R6) 0,4 Prozentpunkte mehr zur Gesamt-Geburtenzahl bei. Mit 2,6% (Thüringen) bzw. 2,2% (Sachsen) im Vergleich zu circa 4% in den Perinatalzentren Level 1 kann eine Abnahme des Anteils der Kategorie der frühgeborenen Schädellagen (R10) beobachtet werden.



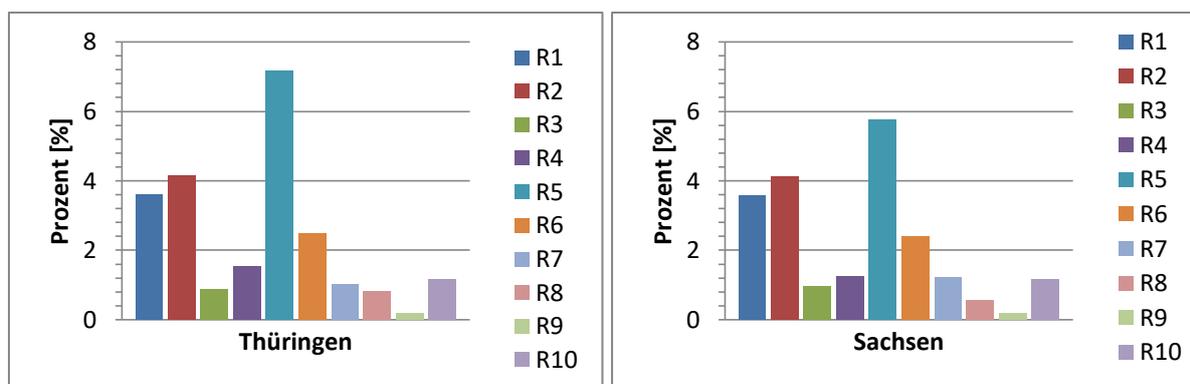
**Abb. 44** Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Geburtenzahl der Level-2-Klinken (CS/ alle Geburten) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

Vor allem die Sectiones der Robson-Kategorien 5 (Frauen mit Z. n. Sectio), 1 und 2 (Erstgebärende mit Einlingen in Schädellage am Termin) bedingen auch in Level-2-Kliniken die größten Anteile aller Kaiserschnitte, während die Beiträge der Gruppen R7 – R10 geringer ausfallen.



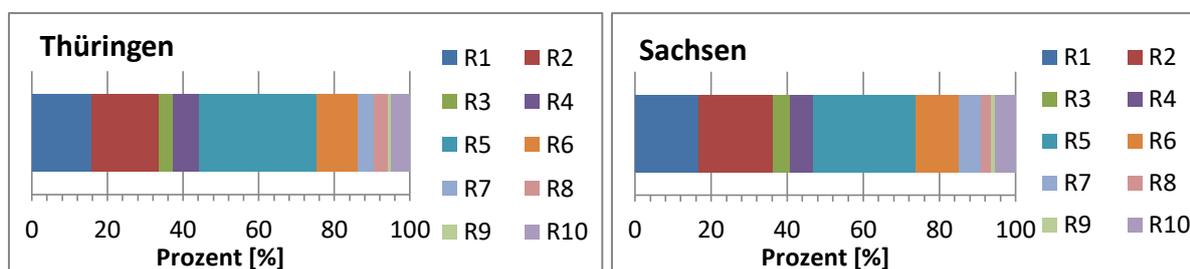
**Abb. 45** Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Sectio-Rate in Level-2-Kliniken (CS/alle CS) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

Diese Ergebnisse können auch in Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt (Level 3) beobachtet werden (siehe Abbildung 46). Vorrangiger Trend mit sinkendem Level ist eine Abnahme der Beiträge der Beckenendlagen-, Mehrlings-, Querlagen sowie Frühgeburten (R6 – R10).



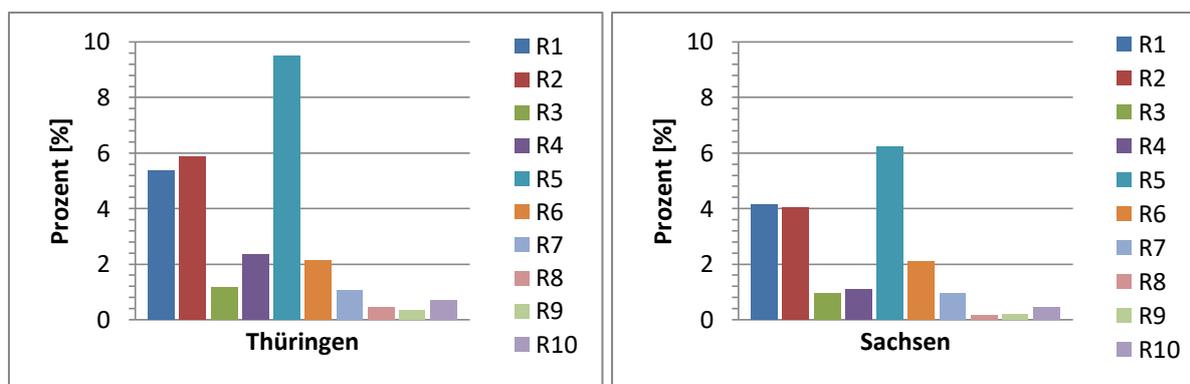
**Abb. 46** Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Geburtenzahl der Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt (CS/ alle Geburten) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

Frauen mit Z. n. Sectio (R5) sowie Nulliparae am Termin mit Einlingen in Schädellage (R1 und R2) bleiben die Gruppen mit dem höchsten Anteil an allen Sectiones.



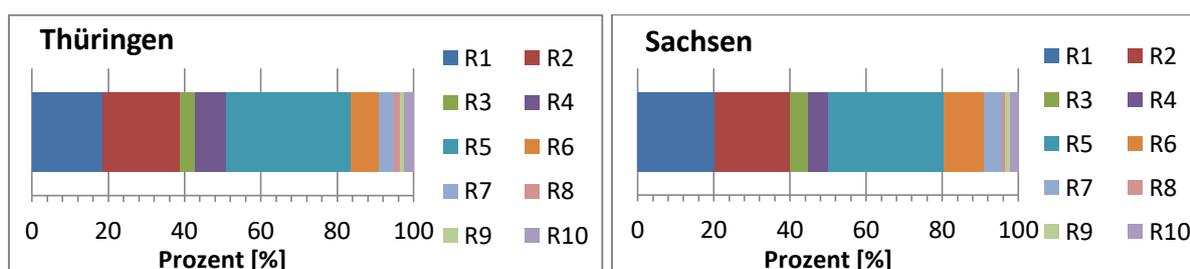
**Abb. 47** Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Sectio-Rate in Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt (CS/alle CS) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

In den Geburtskliniken Level 4 haben ebenfalls Sectiones der Robson-Gruppe 5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio) den größten Anteil an allen Geburten. In den Thüringer Kliniken ist dieser mit 9,5% zudem deutlich höher als in Sachsen mit 6,2%. Auch in den Kategorien R1 – 4, den Erst- sowie Mehrgebärenden mit reifen Einlingen in Schädellage, werden in Thüringen anteilig mehr Kaiserschnitte vorgenommen als in Sachsen, während die Beiträge der Gruppen R6 – 10 (Beckenendlagen, Mehrlinge, Querlagen, frühgeborene Schädellagen) beider Länder kaum voneinander abweichen.



**Abb. 48** Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Geburtenzahl der Geburtskliniken (CS/ alle Geburten) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

Mit niedrigerem Level der Geburtskliniken sind folgende Tendenzen erkennbar: Die Anteile der Sectiones an Nulli- sowie Multiparae mit Einlingen in Schädellage am Termin mit spontanem Wehenbeginn (R1 und R3) nehmen mit abnehmender Versorgungsstufe zu. Von circa 10% in Level 1 erhöht sich der Wert auf etwa 20% in Level 4 für R1. Der Beitrag in R3 steigt von 1,6% (Thüringen) bzw. 2,4% (Sachsen) auf 4,1% bzw. 4,6%. Der Einfluss der vorgenommenen Kaiserschnitte innerhalb der Robson-Gruppen 6 bis 10 (Beckenendlagen, Mehrlinge, Querlagen und frühgeborene Schädellagen) auf die Zahl der Gesamt-Sectiones reduziert sich im Hinblick auf eine Abnahme der Versorgungsstufe.



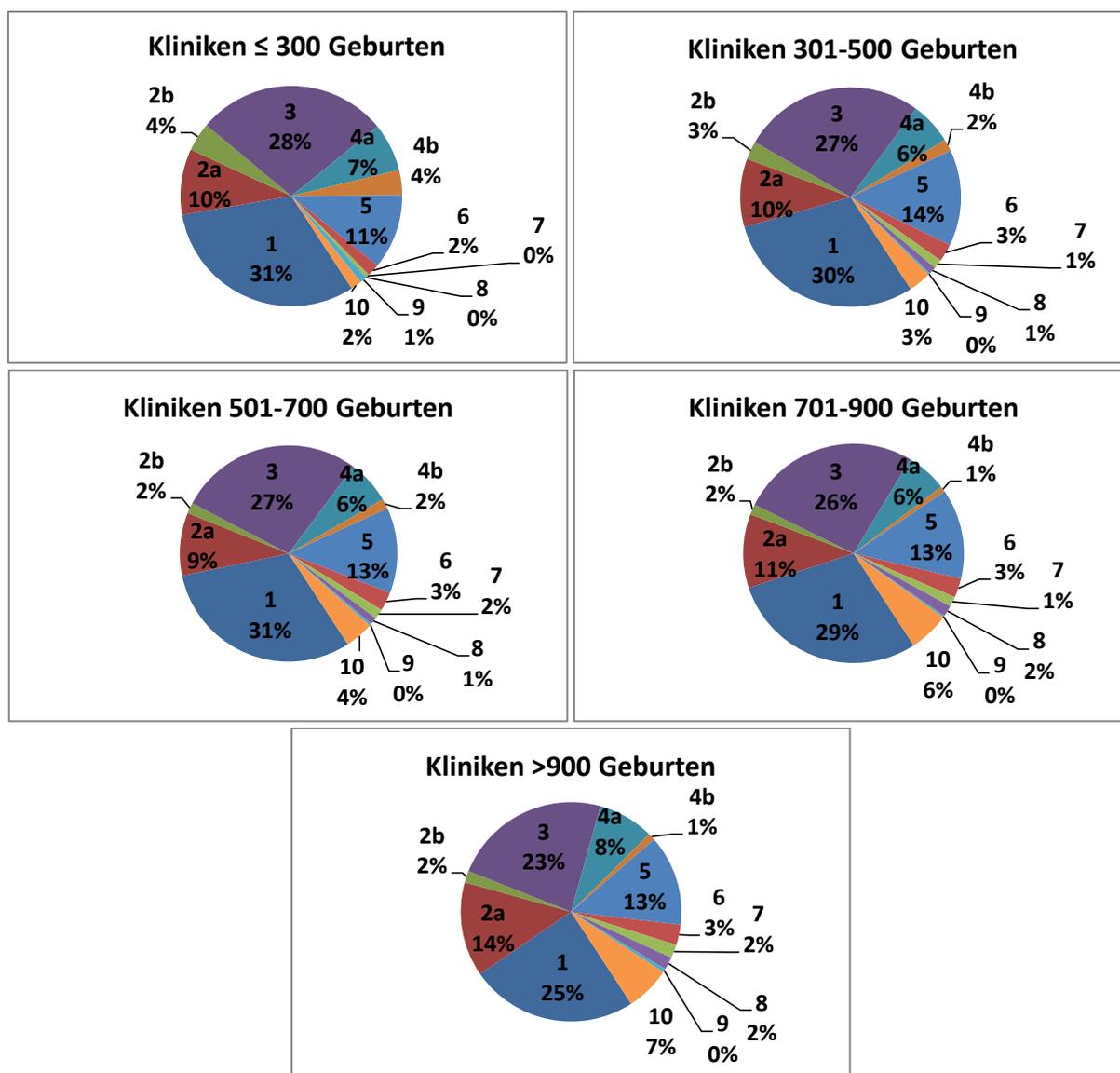
**Abb. 49** Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Sectio-Rate in Geburtskliniken (CS/alle CS) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts)

## 5.4 Einfluss der Klinikgröße auf die Sectio-Raten in der Thüringer Perinatalerhebung

### 5.4.1 Zusammensetzung der Populationen

In Thüringer Entbindungsabteilungen mit maximal 300 Geburten sind 31,4% der Fälle erstgebärende Schwangere mit Einlingen in Schädellage am Termin mit spontanem Wehenbeginn (Robson-Gruppe 1). Mit steigender Geburtenzahl der Kliniken kann eine Abnahme dieses Anteils beobachtet werden. Für Einrichtungen, welche im analysierten Zeitraum eine Geburtenzahl von 301- 500 haben, können 29,8% der

Geburten der Kategorie R1 zugeordnet werden. Den kleinsten Sektor nahm R1 in Kliniken mit mehr als 900 Geburten ein (24,6%). Ein ähnliches Bild zeigt sich für Robson-Gruppe 3, die Mehrgebärenden mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn. Auch hier haben kleinere Häuser mit weniger Geburten ein höheres Aufkommen dieser Subpopulation als größere Kliniken mit vergleichsweise hohen Geburtenzahlen. Eingeleitete oder primär sectionierte Erst- und Mehrgebärende mit reifen Einlingen in Schädellage (R2 und R4) machen in den verschiedenen großen Geburtsabteilungen etwa 11 – 16% (R2) bzw. 7 – 11% (R4) aus. Hierbei haben sowohl die Häuser mit den niedrigsten Geburtenzahlen ( $\leq 300$  Geburten) als auch solche mit den Höchsten ( $> 900$  Geburten) jeweils die meisten Frauen in diesen Kategorien. In Kliniken mit maximal 300 Geburten sind ca. 8% aller Frauen Erst- oder Mehrgebärende mit reifen Einlingen in Schädellage, welche einen primären Kaiserschnitt erhalten. In Zentren mit mehr als 900 Geburten hingegen nehmen diese Kategorien R2b und R4b jeweils nur etwa 1 – 2% der Gesamtpopulation ein. Im Umkehrschluss haben die geburtenstärksten Häuser jedoch mit 13,9% (R2a) und 8,2% (R4a) die meisten eingeleiteten Geburten unter den Nulli- bzw. Multiparae mit reifen Kindern in Schädellage. Der Robson-Kategorie 5 (Schwangere mit Z. n. Sectio) werden über alle Klinikgrößen hinweg 11 – 14% aller Geburten zugeordnet. Mit zunehmender Klinikgröße steigen die Anteile der Beckenendlagen- sowie Mehrlings-Geburten als auch der frühgeborenen Schädellagen (R6 – R8, R10) an den Kollektiven. Während in Abteilungen mit maximal 300 Geburten 1,6% aller Geburten, frühgeborene Einlinge in Schädellage sind, so sind dies in Kliniken mit mehr als 900 Geburten 6,6% der Fälle. Für die Querlagen-Geburten (R9) kann kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Anzahl und Klinikgröße erkannt werden. In den kleinsten Abteilungen ( $\leq 300$  Geburten) sind 1,1% der Geburten Querlagen. Die nächst größeren Einrichtungen mit 301-500 Geburten erreichen hier einen Anteil von 0,3%. 0,5% beträgt die Zahl in Häusern mit mehr als 900 Geburten.

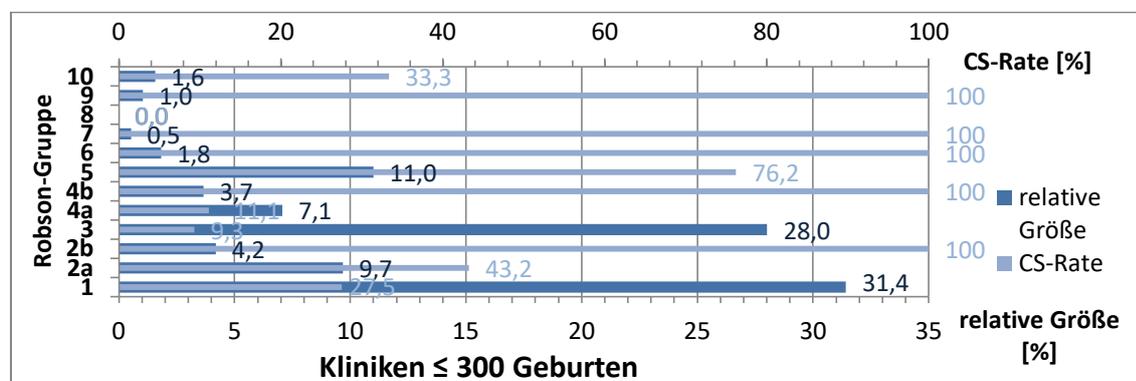


**Abb. 50** Zusammensetzung der Population in Thüringer Kliniken nach Geburtenzahl nach Robson-Klassifikation

### 5.4.2 Relative Größen und Sectio-Raten der Kollektive

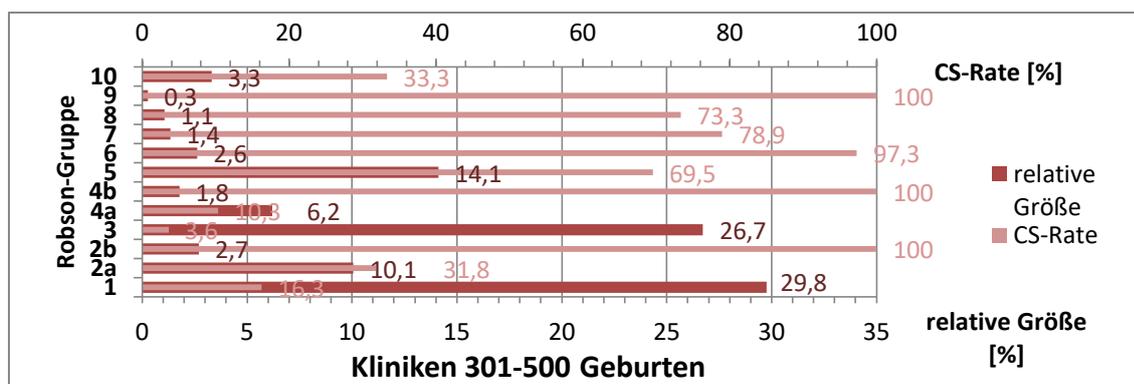
In den Kliniken mit maximal 300 Geburten erhalten in der mit 31,4% größten Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) 27,5% der Frauen eine Sectio caesarea. In der mit 28,0% zweitgrößten Kategorie R3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn) werden 9,4% sectioniert. Deutlich höher liegt die Sectio-Rate in den kleineren Robson-Gruppen. Etwa jede zehnte Schwangerschaft kann der Gruppe R2a zugeordnet werden. Bei 43,2% der eingeleiteten, erstgebärenden Frauen mit reifen Einlingen in Schädellage wird ein Kaiserschnitt durchgeführt. Die Gruppe der eingeleiteten Mehrgebärenden (R4a) ist mit 7,1% geringfügig kleiner. Hier sind 11,1% der Geburten Sectiones. Frauen mit einem Kaiserschnitt in der Anamnese machen 11,0% des

Gesamtkollektivs der kleinen Entbindungsabteilungen aus. In dieser Gruppe (R5) werden 76,2% der Schwangerschaften per Kaiserschnitt beendet. 100% aller Beckenendlagen-Geburten werden per Sectio geboren. Mit 1,8% (R6) und 0,5% (R7) stellen diese Kategorien jedoch nur einen kleinen Teil der Population dar. Es gibt keine Mehrlingsgeburten (R8). Ein Drittel aller Frauen mit Einlingen in Schädellage vor der vollendeten 37. SSW (R10), welche 1,6% der Fälle ausmachen, werden sectioniert.



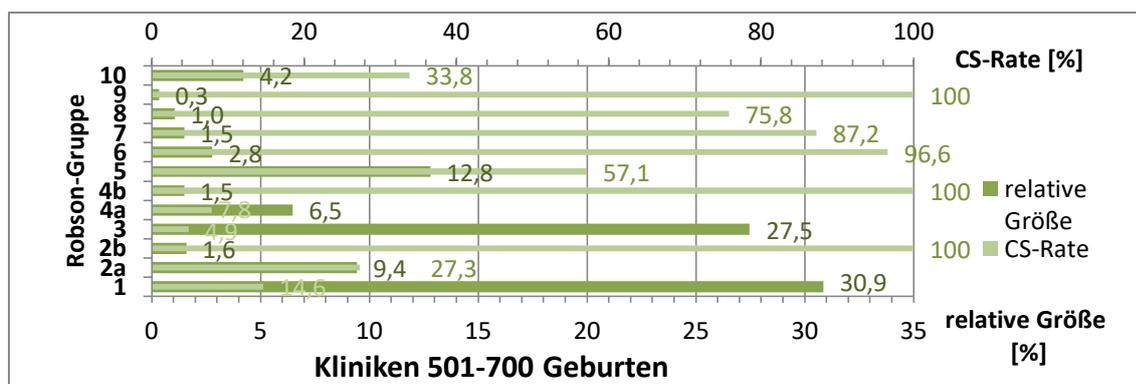
**Abb. 51** Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen der Thüringer Kliniken mit maximal 300 Geburten (2 Kliniken)

Auch in Kliniken mit 301 – 500 Geburten stellen Schwangere mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn mit 29,8% (R1, Erstgebärende) und 26,7% (R3, Mehrgebärende) die größten Robson-Gruppen dar. 16,3% der Nulliparae erhalten eine Sectio caesarea. Unter den Multiparae sind dies 3,6%. Die Gruppen R2a und R4a, eingeleitete erst- bzw. mehrgebärende Frauen mit reifen Einlingen in Schädellage, stellen 10,1% und 6,2% des Kollektivs dar. Diese erhalten in 31,8% (R2a) und 10,3% (R4a) der Fälle einen Kaiserschnitt. Einen Sectio caesarea in der Anamnese (R5) haben 14,1% der Frauen. 69,5% dieser Schwangerschaften werden per Kaiserschnitt beendet. Beckenendlagen- als auch Mehrlingsschwangerschaften sowie Querlagen-Geburten stellen auch in den Kliniken mit 301 – 500 Geburten mit 0,3 – 2,6% eine Minderheit dar. Die Sectio-Raten innerhalb dieser Gruppen sind mit circa 73 – 100% wiederum sehr hoch. In Robson-Gruppe 10 (Einling, SL, GA<37.SSW), welche mit 3,3% einen um etwa 2 Prozentpunkte größeren Anteil als in den kleinsten Geburtsabteilungen ausmacht, ist ebenso jede dritte Frühgeburt eine Schnittentbindung.



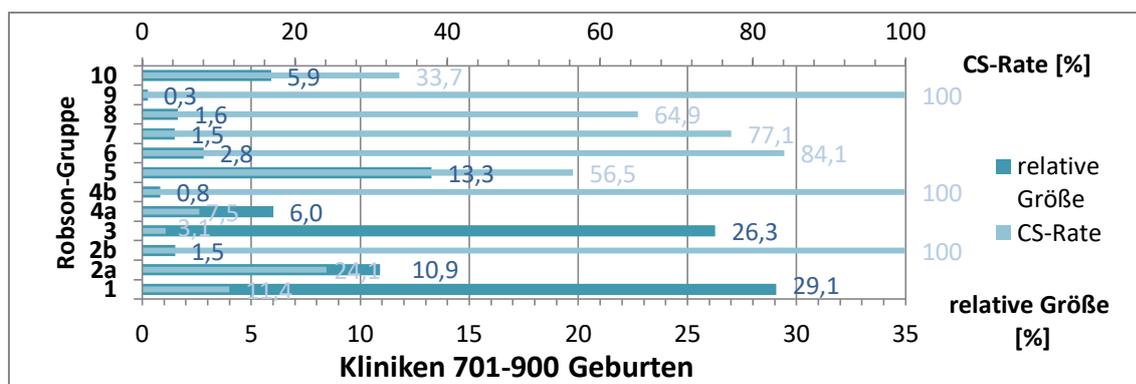
**Abb. 52** Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen der Thüringer Kliniken mit 301 - 500 Geburten (7 Kliniken)

Kliniken mit 501 – 700 Geburten erreichen in Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn), welche 30,9% der Gesamtpopulation ausmacht, eine Sectio-Rate von 14,6%. In der Gruppe der Multiparae mit reifen Einlingen in Schädellage mit spontanem Wehenbeginn (R3) werden 4,9% per Sectio caesarea entbunden. Diese Gruppe R3 stellt auch hier mit 27,5% die zweitgrößte Robson-Kategorie dar. Die Subpopulationen der eingeleiteten Frauen mit reifen Einlingen in Schädellage repräsentieren 15,9% (R2a: 9,4%, R4a: 6,5%) aller Geburten. Wie bereits in den kleineren Abteilungen beträgt die Kaiserschnitttrate in R2a, den Nulliparae, welche geburtseinleitende Maßnahmen erhalten, relativ hohe 27,3%. Multiparae (R4a) werden in 7,8% der Fälle sectioniert. Schwangere mit Z. n. Sectio (R5) haben einen Anteil von 12,8% an der Gesamtpopulation der Kliniken dieser Größe. 57,1% dieser Geburten sind Sectiones. Beckenendlagegeburten nehmen mit 4,3% einen kleinen Prozentsatz des Kollektivs ein (R6: 2,8%, R7: 1,5%). 96,6% der Erstgebärenden und 87,2% der Mehrgebärenden erhalten einen Kaiserschnitt. Drei Viertel (75,8%) aller Mehrlingsschwangerschaften (R8) werden per Sectio beendet. Nur 0,4% aller Geburten stellen Querlagen dar. 4,2% sind frühgeborene Einlinge in Schädellage. Wie bereits in den Häusern mit geringeren Geburtenzahlen wird in dieser Kategorie (R10) bei etwa einem Drittel (33,8%) ein Kaiserschnitt vorgenommen.



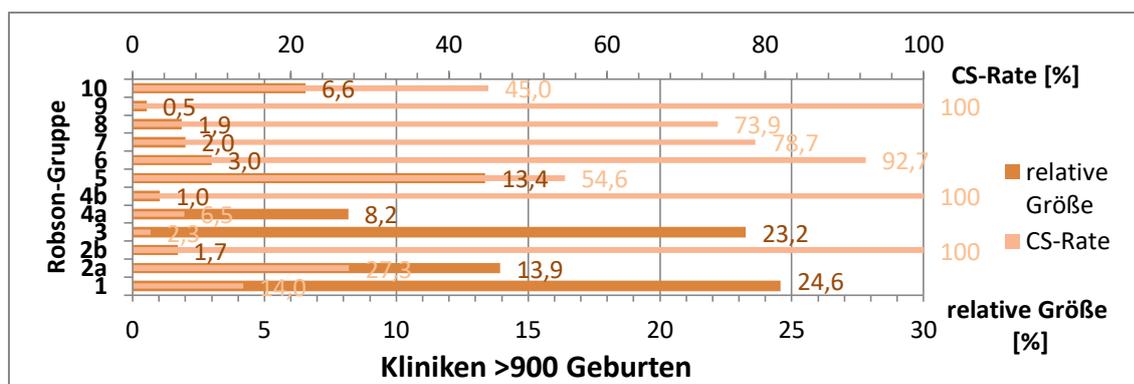
**Abb. 53** Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen der Thüringer Kliniken mit 501 - 700 Geburten (5 Kliniken)

In den Kliniken mit 700 – 901 Geburten erhalten in der mit 29,1% auch hier größten Robson-Gruppe 1 11,4% der erstgebärenden Frauen mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn eine Sectio caesarea. In der mit 26,3% zweitgrößten Kategorie R3 werden 3,1% der Mehrgebärenden sectioniert. Innerhalb der Gruppe R2a (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung), zu welcher 10,9% aller Geburten dieser Klinikgröße zugeordnet werden können, wird bei einem Viertel (24,1%) der Fälle ein Kaiserschnitt durchgeführt. 6,0% der Schwangerschaften können der Gruppe R4a (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung) zugewiesen werden. In dieser sind 7,5% der Geburten Sectiones. Frauen mit einem Kaiserschnitt in der Anamnese (R5) machen 13,3% des Gesamtkollektivs der zweitgrößten Entbindungsabteilungen aus. 56,5% der Schwangerschaften in dieser Kategorie werden per Kaiserschnitt beendet. Beckenendlagegeburten nehmen 4,3% (R6: 2,8%, R7: 1,5%) des Kollektivs ein. 84,1% der Erstgebärenden und 77,1% der Mehrgebärenden erhalten einen Kaiserschnitt. 64,9% aller Mehrlingsschwangerschaften (R8) werden per Sectio beendet. Nur 0,3% aller Geburten stellen Querlagen dar. 5,9% sind frühgeborene Einlinge in Schädellage. Wie bereits in den Entbindungsabteilungen mit geringeren Geburtenzahlen wird in dieser Kategorie (R10) bei circa einem Drittel (33,7%) ein Kaiserschnitt vorgenommen.



**Abb. 54** Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen der Thüringer Kliniken mit 701 - 900 Geburten (6 Kliniken)

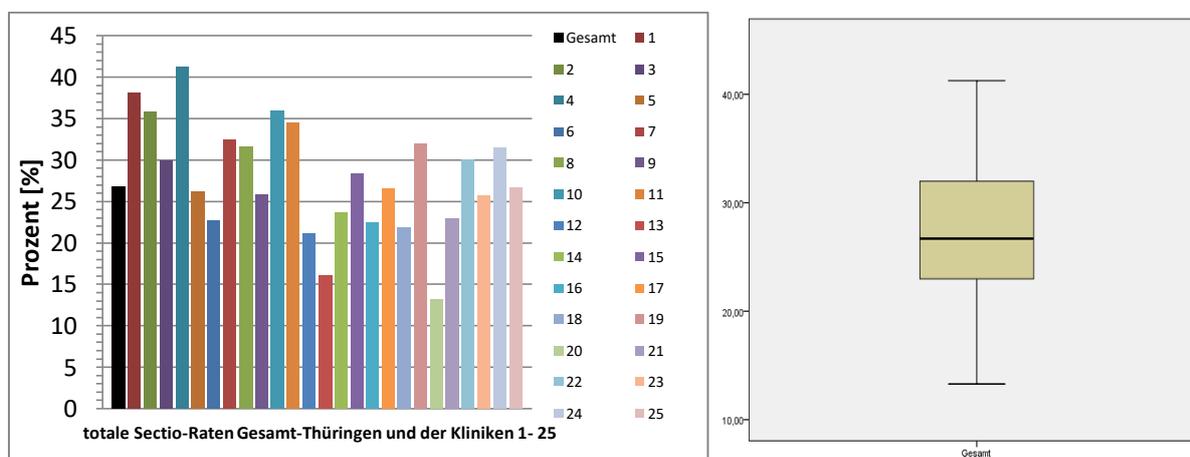
Nahezu gleich groß sind in Kliniken mit mehr als 900 Geburten die Robson-Gruppen der Erst- sowie Mehrgebärenden mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn (R1: 24,6%, R3: 23,3%). Stark divergent sind jedoch die Sectio-Raten dieser Gruppen. 14,0% der Nulliparae erhalten eine Sectio caesarea. Hingegen werden nur 2,3% der Multiparae sectioniert. Geburtseinleitende Maßnahmen erhalten 13,9% der erst- und 8,2% der mehrgebärenden Frauen mit reifen Einlingen in Schädellage. Davon wird bei 27,3% der Nulliparae (R2a) und 6,5% der Multiparae (R4a) eine Sectio durchgeführt. Einen Kaiserschnitt in der Anamnese haben 13,4% aller Frauen der geburtenstärksten Kliniken. Die Sectio-Rate in dieser Robson-Kategorie 5 beträgt 54,6%. Mit 5,0% (R6: 3,0%, R7: 2,0%) ist der Anteil der Beckenendlagegeburten im Vergleich zu den Einrichtungen mit geringeren Geburtenzahlen der Größte. 92,7% der erstgebärenden Frauen mit Beckenendlage und 78,7% der Mehrgebärenden erhalten einen Kaiserschnitt. 1,9% der Fälle sind Mehrlingsschwangerschaften (R8). 74,0% dieser werden per Sectio entbunden. Einen kleinen Teil von 0,5% stellen Querlagen (R9) dar. Abermals größer als in den zuvor betrachteten Kliniken ist der Anteil der frühgeborenen Einlinge in Schädellage (R10: 6,6%). Davon kommen 45,0% per Sectio caesarea zur Welt.



**Abb. 55** Relative GröÙen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen der Thüringer Kliniken mit >900 Geburten (5 Kliniken)

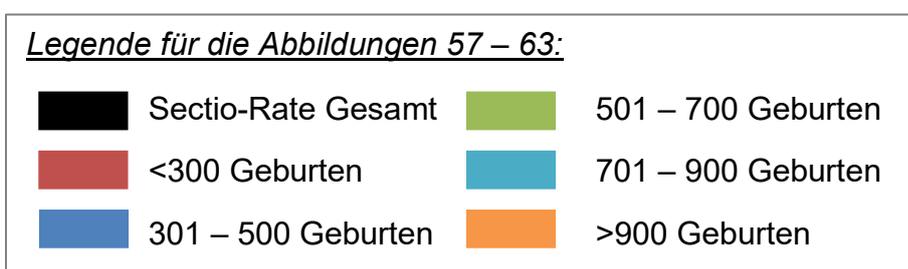
### 5.4.3 Totale Sectio-Raten

Abbildung 56 stellt die Kaiserschnitt-Raten der 25 Thüringer Kliniken ohne Berücksichtigung des Ten Group Classification System nach Robson dar. Die totale Sectio-Rate des Landes Thüringen beträgt im Jahr 2016 26,8%. Der Median der Kaiserschnitt-Raten der 25 geburtshilflich tätigen Häuser liegt bei 26,7% ± 6,7%, Minimum 13,3%, Maximum 41,3%.

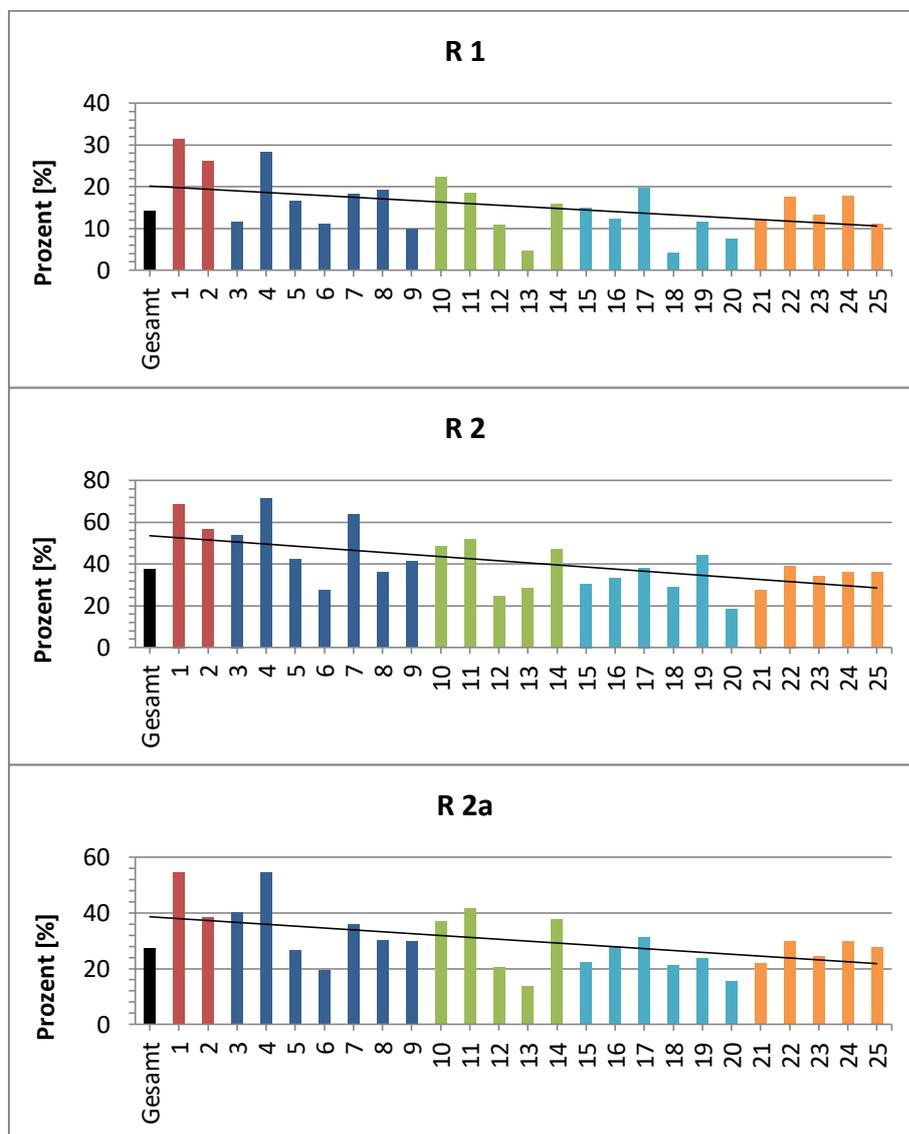


**Abb. 56 links:** Totale Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Nummerierung von kleinster zu größter Geburtenzahl); **rechts:** Verteilung der Gesamt-Kaiserschnitt-Rate in den 25 Thüringer Kliniken

### 5.4.4 Sectio-Raten der Robson-Gruppen der Kliniken in der Gegenüberstellung

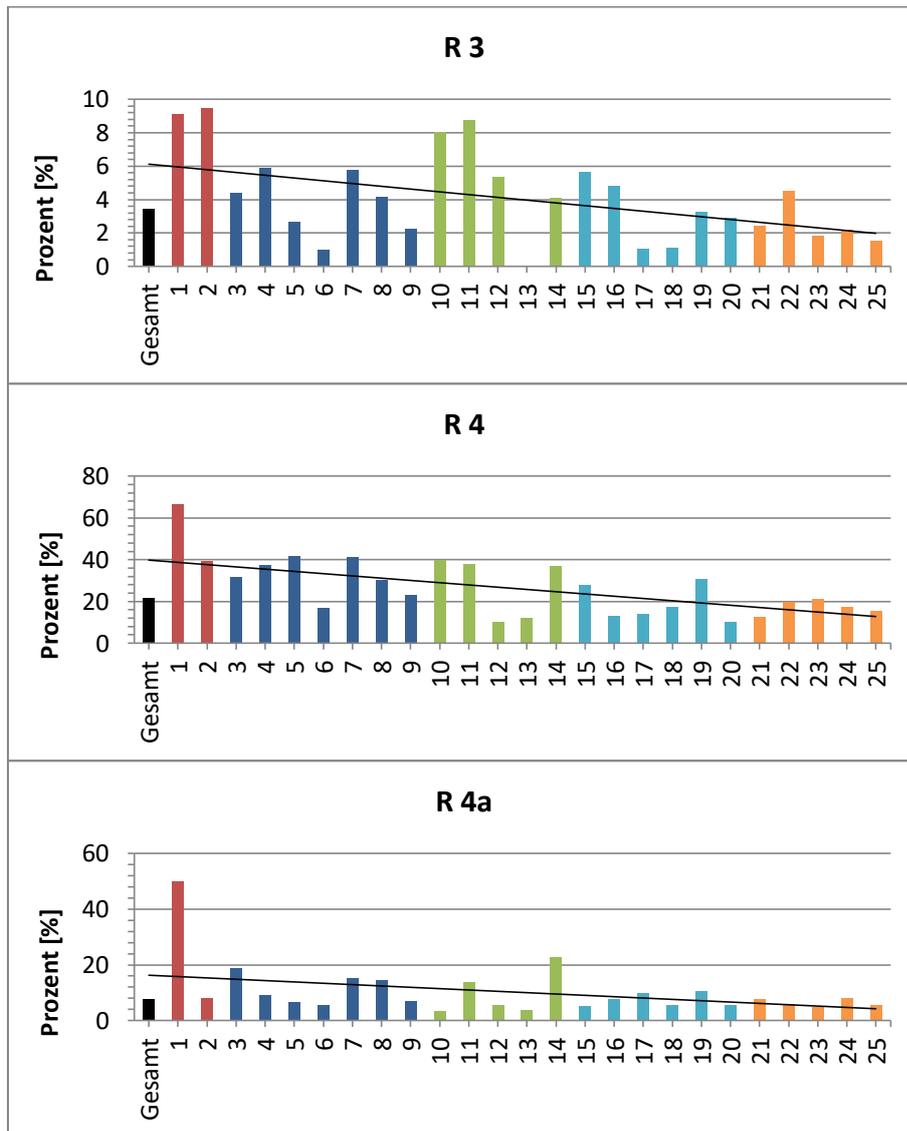


In den Robson-Gruppen 1 und 2, den erstgebärenden Frauen mit reifen Einlingen in Schädellage mit spontanem Wehenbeginn bzw. Einleitung oder primärer Sectio, kann ein umgekehrt proportionaler Zusammenhang zwischen Klinikgröße und Höhe der Kaiserschnitt-Rate beobachtet werden.



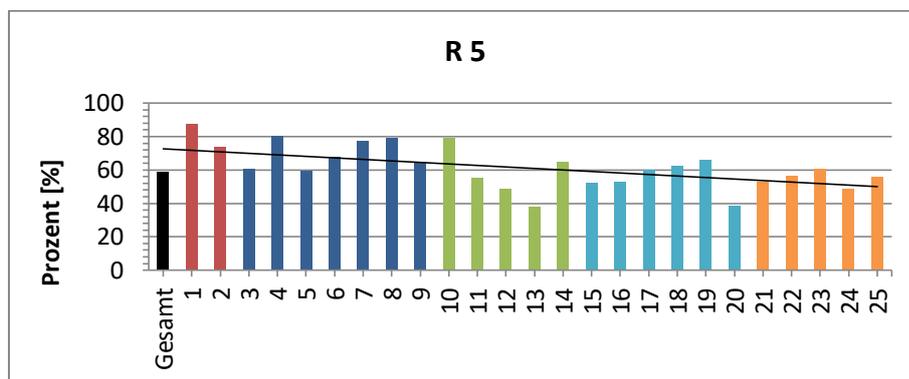
**Abb. 57** Robson-Gruppen 1 & 2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl)

Auch bei den Multiparae mit reifen Einlingen in Schädellage, den Robson-Gruppen 3 sowie 4, kann ein ähnlicher Zusammenhang nachgewiesen werden. Je kleiner die Geburtenzahl einer Klinik, umso größer ist der Anteil der Schnittentbindungen.



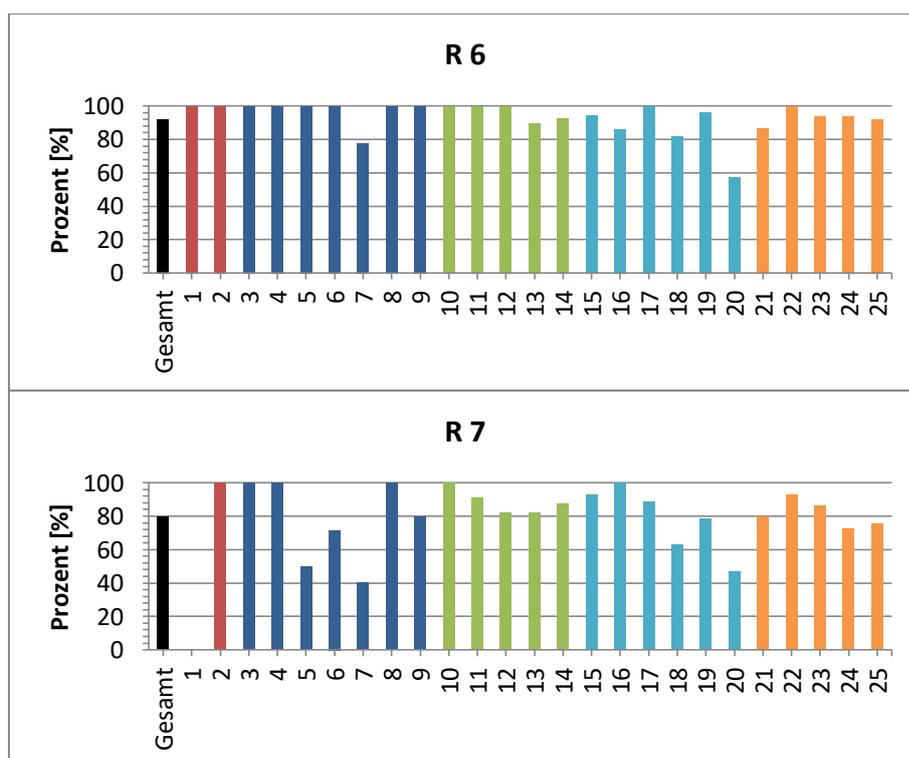
**Abb. 58** Robson-Gruppe 3 & 4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl)

Frauen, welche vorangegangene Kinder bereits per Sectio caesarea gebären (Robson-Gruppe 5), erhalten häufiger einen erneuten Kaiserschnitt. Mittelwert: 61,6% ± 12,7%, Minimum: 37,7%, Maximum: 87,5%. Auch in dieser Robson-Kategorie haben Kliniken mit höheren Geburtenzahlen geringere Sectio-Raten.



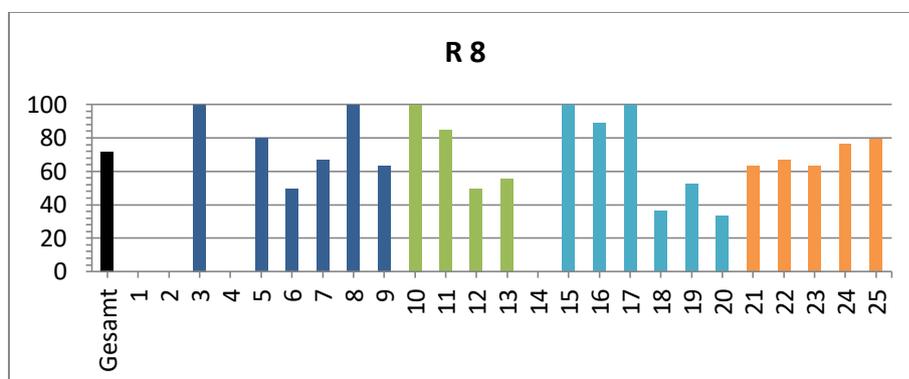
**Abb. 59** Robson-Gruppe 5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl)

Kein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Größe der Geburtsklinik und der Kaiserschnitt-Rate ergibt sich bei den Beckenendlagen-Geburten. 57,1% bis 100% der Nulli- (R6) sowie 40,0% bis 100% der Multiparae (R7) erhalten eine Sectio caesarea.



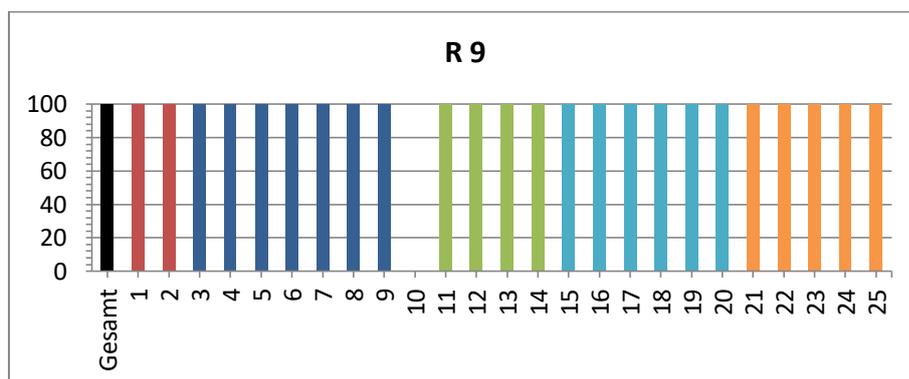
**Abb. 60** Robson-Gruppe 6 & 7 (Einling, BEL): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl)

71,4% der Mehrlingsschwangerschaften kommen im Jahr 2016 in Thüringen per Kaiserschnitt zur Welt. In dieser Robson-Gruppe 8 liegt die Spannweite der Sectio-Raten der einzelnen Kliniken bei 66,7%, Minimum 33,3%, Maximum 100%. Ein klarer Zusammenhang zwischen Klinikgröße und prozentualer Anteil der Sectiones ergibt sich nicht.



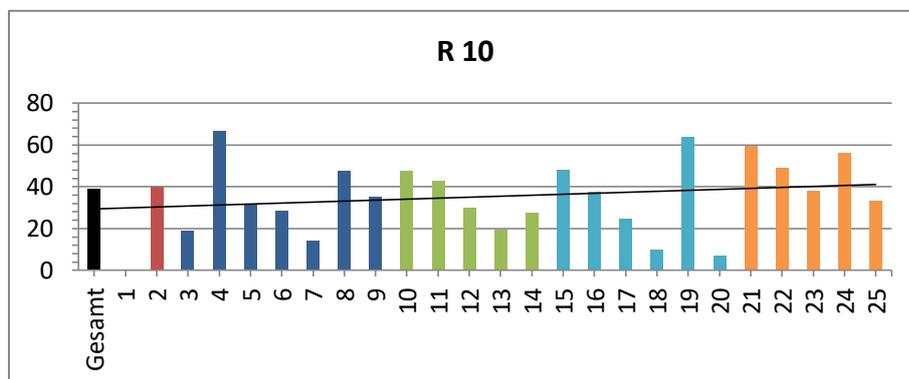
**Abb. 61** Robson-Gruppe 8 (Mehrlinge): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl)

Zur Prüfung und Veranschaulichung der Qualität der vorhandenen Daten wurden auch die Sectio-Raten innerhalb der Robson-Kategorie 9, den Querlagen, ausgewertet. Erwartungsgemäß werden alle Kinder in Querlage per Kaiserschnitt geboren. In Klinik 10 werden im analysierten Zeitraum keine Querlagen-Geburten durchgeführt.



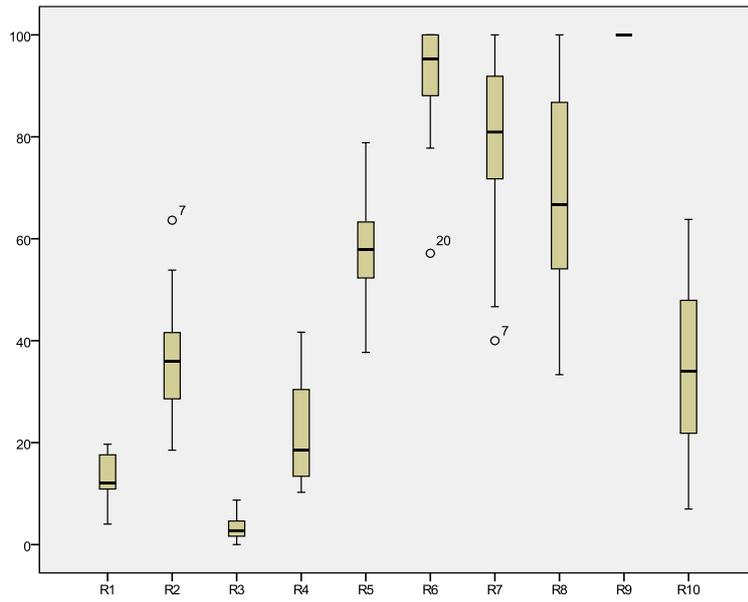
**Abb. 62** Robson-Gruppe 9 (Einling, QL): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl)

Bei 38,8% der Frühgeborenen in Schädellage (Geburt vor der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche) ist ein Kaiserschnitt der stattgehabte Entbindungsmodus. Es zeigt sich ein direkt proportionaler Zusammenhang zwischen Klinikgröße und Höhe der Sectio-Rate.



**Abb. 63** Robson-Gruppe 10 (Einling, SL, GA<37.SSW): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl)

Abbildung 64 veranschaulicht die Verteilungsbreiten der Sectio-Raten in den einzelnen Kliniken für die verschiedenen Robson-Gruppen. Am breitesten sind die Spannweiten in den Kategorien der eingeleiteten oder primär sectionierten Nulliparae mit reifen Einlingen in Schädellage (R2: Median: 36,0%, Minimum: 18,5%, Maximum: 63,6%), der eingeleiteten oder primär sectionierten Mehrgebärenden mit reifen Einlingen in Schädellage (R4: Median: 18,6%, Minimum: 10,3%, Maximum: 41,7%) sowie der vorsectionierten Schwangeren mit reifen Einlingen in Schädellage (R5: Median: 57,9% Minimum: 37,7% Maximum: 78,9%). Ebenso breite Spannweiten finden sich in den Robson-Kategorien der Mehrgebärenden mit Einlingen in Beckenendlage (R7: Median: 80,9%, Minimum: 40,0%, Maximum: 100,0%), der Mehrlingsschwangerschaften (R8: Median: 66,7%, Minimum: 33,3%, Maximum: 100,0%) sowie der frühgeborenen Schädellagen (R10: Median: 34,1%, Minimum: 7,0%, Maximum: 63,8%). Die Kaiserschnitt-Raten innerhalb der schwangeren Erstgebärenden mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn (R1: Median: 12,1%, Minimum: 4,0%, Maximum: 19,7%) als auch der Nulliparae mit Einlingen in Beckenendlage (R6: Median: 95,3%, Minimum: 57,1%, Maximum: 100,0%) zeigen mittlere Schwankungsbreiten. In der Gruppe der Mehrgebärenden mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn (R3: Median: 2,8%, Minimum: 0,0%, Maximum: 8,7%) ist die Spannweite der Kaiserschnitt-Rate relativ gering ausgeprägt.



**Abb. 64** Verteilung der relativen Sectio-Raten der Robson-Gruppen innerhalb der 25 Thüringer Kliniken

## 6 Diskussion

### 6.1 Allgemeine Überlegungen

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine retrospektive Analyse. Die Daten aus Thüringen und Sachsen stammen aus dem LQS-Datensatz Geburtshilfe (Modul 16/1), in welchem die Geburten aller Geburtskliniken anonymisiert zusammengefasst sind. Aus diesem Grund waren keine nachträglichen Änderungen oder Ergänzungen der Eingaben möglich.

Weiterhin wurden unter freundlicher Genehmigung die Daten der Bundesländer Bayern (BAQ Geburtshilfe Modul 16/1) und Hessen (GQH, Dr. Misselwitz) verwendet, welche ebenso komprimiert, anonymisiert und bereits unter Nutzung der Robson-Kategorien zur Verfügung gestellt wurden.

Somit konnte ein Gesamtkollektiv von  $n = 229.691$  (Thüringen  $n=17.396$ , Sachsen  $n=36.663$ , Bayern  $n=118.276$ , Hessen  $n=57.356$ ) ausgewertet werden.

Es erfolgte kein Ausschluss von Daten. Die jeweiligen Grundgesamtheiten der Bundesländer wurden für alle deskriptiven Analysen genutzt. Für die Berechnungen der Risikoschätzer (RR und OR) wurden ausschließlich die Thüringer Geburten genutzt.

### 6.2 Sectio-Raten

Aus den vorliegenden Daten des Jahres 2016 ergibt sich für Thüringen eine Gesamt-Sectio-Rate von 26,9% ( $n=4.665$ ), in Sachsen beträgt die Kaiserschnitt-Rate 23,5% ( $n=8.611$ ), in Bayern 32,8% ( $n=38.749$ ). Hessen erreicht eine Rate von 34,4% ( $n=19.704$ ) und ist damit das Bundesland mit dem höchsten Anteil an durch eine Sectio caesarea beendeten Schwangerschaften.

In allen vier betrachteten Bundesländern liegen die Kaiserschnitt-Raten deutlich über den Empfehlungen der WHO aus dem Jahr 1985. Aus der Gesundheitsberichterstattung des Bundes gehen folgende Zahlen hervor: Noch im Jahr 2006 stellten in Thüringen 23,9% ( $n=3.589$ ), in Sachsen 22,2% ( $n=7.069$ ), in Bayern 30,4% ( $n=30.883$ ) und in Hessen 31,5% ( $n=15.601$ ) aller Geburten Kaiserschnitte dar. Deutschlandweit erhielten 2006 28,6% der Frauen einen Kaiserschnitt ( $n=186.889$ ). 2016 sind es bereits 30,5% ( $n=232.479$ ). Dabei fällt eine erhebliche Schwankungsbreite der Sectio-Raten zwischen den einzelnen Bundesländern auf. Wie groß diese Differenz ist, verdeutlichen die Zahlen des Jahres 2016. Während Sachsen mit 23,5% die wenigsten Entbindungen per

Kaiserschnitt durchführt, werden im Saarland 38,4% der Frauen auf diesem Wege entbunden (Statistisches Bundesamt und Robert Koch-Institut 2019).

Auch international können derartige Beobachtungen für die letzten Jahrzehnte gemacht werden. Im europäischen Vergleich auffallend wenig Sectiones werden in den skandinavischen Ländern durchgeführt. Nur 16,2% der Frauen erhalten 2016 in Norwegen und Finnland einen Kaiserschnitt, in Schweden 17,7%. Etwas höhere Raten werden hingegen in den Ländern Frankreich (20,8%), Spanien (24,6%) und Österreich (29,2%) registriert. Wiederum beträchtlich hoch sind die Sectio-Raten in Italien (34,9%) und Polen (38,5%). Mit Abstand die meisten Schnittentbindungen führen Kliniken in der Türkei durch. Mehr als die Hälfte der Schwangeren (53,2%) gebären hier ihre Kinder per Kaiserschnitt (Organisation for Economic Cooperation and Development 2018).

Dass es sich bei dem Anstieg um einen weltweiten Trend handelt, belegen zahlreiche Studien, welche sich mit der Problematik beschäftigen (Tanaka und Mahomed 2017, Nakamura-Pereira et al. 2016, Betrán et al. 2016). In Australien stieg die Sectio-Rate von 23,3% in 2000 auf 33% im Jahr 2013 (Tanaka und Mahomed 2017). Mit 570 Sectiones auf 1000 Geburten (2014) zählt Brasilien weltweit zu den führenden Ländern im Hinblick auf die Kaiserschnitt-Rate (Nakamura-Pereira et al. 2016).

In den vier in dieser Arbeit analysierten Bundesländern Deutschlands kann jedoch ebenso in den unmittelbar letzten Jahren eine Stagnation dieses Anstieges bzw. ein minimaler Rückgang der Kaiserschnitt-Raten beobachtet werden. Im Jahr 2012 waren in Thüringen 26,8% (n=4.274, -0,1 Prozentpunkte zu 2016) der Geburten Kaiserschnitte, in Sachsen 23,7% (n=8.025, +0,2 Prozentpunkte zu 2016), in Hessen 34,6% (n=16.767, +0,3 Prozentpunkte zu 2016), in Bayern 32,4% (n=33.819, -0,4 Prozentpunkte zu 2016) (Statistisches Bundesamt und Robert Koch-Institut 2019). Möglicherweise sind dies bereits erste Ergebnisse der immer stärkeren Bestrebungen, die hohen Raten an Schnittentbindungen einzudämmen und der Etablierung geeigneter Klassifikationssysteme.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, für die geburtshilflichen Kliniken Thüringens im Vergleich mit den weiteren Bundesländern Sachsen, Hessen sowie Bayern Einflussfaktoren auf die Kaiserschnitt-Rate näher zu beleuchten und Risikokollektive aus den vorhandenen Daten herauszuarbeiten. Somit sollen Grundlagen und Ansatzpunkte für weitere standardisierte Auswertungen geschaffen als auch

Handlungsempfehlungen für die zukünftige geburtshilfliche Praxis formuliert werden. Für diese Erarbeitung ist ein gezieltes Monitoring essentiell, sodass in der vorliegenden Arbeit die Eignung der Robson-Klassifikation geprüft wurde.

Ein positives Beispiel liefern Daten von Pyykönen et al. (2017). So konnte in Island, seit der dortigen Einführung der Robson-Kriterien als Monitoring-System im Jahr 2010, die Kaiserschnitttrate in einem Beobachtungszeitraum von 2000- 2011 von der höchsten zur niedrigsten der nordischen Länder Dänemark, Finnland, Norwegen, Schweden und Island konvertiert werden (Bjarnadottir und Smarason 2012, Pyykönen et al. 2017).

### **6.3 Ten Group Classification System**

Zahlreiche aktuelle Studien zur Evaluation des Kaiserschnitt-Trends favorisieren das 2001 von Robson herausgegebene TGCS, welche Gebärende anhand fünf geburtshilflich relevanter Parameter (Anzahl der Feten, Lage, Parität, Gestationsalter sowie Wehenbeginn) in zehn Kategorien einordnet (Robson 2001) (siehe Kapitel 4.2). Pyykönen et al. (2017) nutzten dieses System bei einer Analyse der Sectio-Zahlen der Jahre 2000- 2011 in den nordischen Ländern Dänemark, Finnland, Norwegen, Schweden und Island ebenfalls. Sie stellten die Robson-Klassifikation als eine effiziente Methode zur Analyse aktueller Kaiserschnitt-Entwicklungen heraus, mit dem Potential vorrangig kausale Faktoren dieses Trends erkennen zu können (Pyykönen et al. 2017). Ein standardisiertes Vorgehen zu Interpretation der vorliegenden Daten ist somit denkbar. Die detaillierten Interpretationen einer bestimmten Subpopulation sind nur nach vorheriger Betrachtung der Relation zu den neun weiteren Robson-Gruppen möglich (Robson et al. 2015).

#### **6.3.1 Robson-Gruppe 1 (Einlinge, in Schädellage, Nulliparae, term, mit spontanem Wehenbeginn)**

In Thüringen können 4.855 Geburten dieser Kategorie zugeordnet werden, dies entspricht 27,9% des Gesamtkollektivs (n=17.396). Diese Robson-Gruppe repräsentiert somit mehr als ein Viertel der in Thüringen analysierten Geburten. Auch in Sachsen (28,6%, n=10.475), Hessen (27,7%, n=15.889) und Bayern (27,5%, n=32.526) werden ähnliche Werte registriert. Diese Zahlen machen die Bedeutung dieser Subpopulation ersichtlich. An den jeweiligen Grundgesamtheiten nimmt die Robson-Gruppe 1 in allen vier Ländern den größten Anteil ein. Unterschiede in der Sectio-Rate sind bereits in diesem Kollektiv ohne bekannte Risikofaktoren, wie sie in

der Robson-Klassifikation Berücksichtigung finden, beispielsweise Beckenendlagen, Mehrlingsschwangerschaft, Z. n. Sectio, Frühgeburt oder eine notwendige Geburtseinleitung, erkennbar. So werden in den Bundesländern Hessen mit 20,6% (n=3.279) und Bayern mit 18,4% (n=5.985) die von der WHO empfohlenen 10-15% überschritten. In Thüringen und Sachsen liegen die Kaiserschnitt-Raten noch innerhalb dieser Vorgaben. 14,1% (n=685) der Thüringer Frauen und 12,3% (n=1.292) der sächsischen Erstgebärenden mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn erhalten eine Sectio caesarea.

Die Diskussion dieser auffallenden regionalen Divergenzen erfolgt im Abschnitt 6.5. Aufgrund des bereits erwähnten hohen Anteils dieser Robson-Gruppe am Gesamtkollektiv (>25%) ist eine Analyse des Beitrages der hier durchgeführten Kaiserschnitte in Relation zu den Gesamtpopulationen sowie allen Sectiones angebracht, um zu ermitteln, welchen Einfluss diese Gruppe auf den wachsenden Kaiserschnitt-Trend ausübt. In Thüringen entsprechen die 685 vollzogenen Kaiserschnitte 3,9% aller Geburten und 14,7% aller Kaiserschnitte. Ganz ähnliche Beiträge ergeben sich auch für die sächsische Kohorte (3,5% bzw. 15,0%). In Hessen und Bayern entsprechen die registrierten Sectiones jeweils etwa 5- 6% aller Geburten und 16- 17% aller Kaiserschnitte. Abermals kann demnach ein regionaler Unterschied in der Häufigkeit und damit den Einflüssen der Kaiserschnitte beobachtet werden. Jede 6. bis 7. Frau, welche per Kaiserschnitt entbindet, kann also der Robson-Gruppe 1 zugeordnet werden. Demnach übt diese Kategorie nach den Robson-Gruppen 2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio) und 5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio) den drittgrößten Einfluss aus. Sie stellt somit ein potentiell Kollektiv für ein Umdenken der geburtshilflichen Praxis im Sinne der Reduzierung bzw. Optimierung der Sectio-Raten dar. Weitere Analysen der praktizierten Geburtsmedizin in dieser Gruppe werden hieraus denkbar. So sind diese zwar nicht Teil der Arbeit, aber es ist gut vorstellbar, dass eine solche Kategorie sich für weiterführende Studien eignet. Etwa, weil, wie bereits erwähnt, viele der geburtshilflichen Risiken keine Berücksichtigung finden.

Vor allem bei der Betrachtung der Sectio-Raten in dieser Kategorie fällt die große Differenz zu den Gesamt-Sectio-Raten auf (Thüringen: 14,1% vs. 26,8%, Sachsen: 12,3% vs. 23,5%, Hessen 20,6% vs. 34,4%, Bayern 18,4% vs. 32,8%). Dies entspricht einer um 40 – 50% niedrigeren Sectio-Rate in dieser Gruppe. Da Frauen dieser Subpopulation R1 keine für das TGCS relevanten Risikofaktoren (Mehrlinge,

andere Lage als Schädellage, nicht-spontaner Wehenbeginn oder primäre Sectio, Frühgeburt) aufweisen, stellt sich die Frage, inwieweit sich die Kaiserschnitt-Rate in dieser Kategorie als Qualitätsindikator der Geburtshilfe einer Klinik eignet. R1 diene aufgrund dieser Überlegungen für die Berechnungen der relativen Risiken sowie der Odds Ratios als Referenzgruppe für die weiteren neun Robson-Gruppen.

### **6.3.2 Robson-Gruppe 2 (Einlinge, in Schädellage, Nulliparae, term, mit primärer Sectio oder Geburtseinleitung)**

In Thüringen nimmt diese Kategorie im Jahr 2016 mit  $n=2.338$  13,4% aller Geburten ein. In Sachsen beträgt der Anteil eingeleiteter oder primär sectionierter Erstgebärender mit reifen Einlingen in Schädellage 12,2% ( $n=4.463$ ). Eine ähnliche relative Häufigkeit, 12,6% aller Gebärenden ( $n=7.199$ ), weist diese Robson-Gruppe in Hessen auf. 17.624 Geburten entsprechen einer relativen Größe von 14,9% in Bayern. Hinter den Robson-Gruppen 1 und 3 (Erst- sowie Mehrgebärende mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn) stellt diese Kategorie, mit Ausnahme von Hessen, wo diese knapp hinter der Robson-Kategorie 5 (Schwangere mit Z. n. Sectio) auf Rang 4 liegt, in allen Ländern die Drittgrößte dar. Die Sectio-Raten in dieser Kategorie betragen in Thüringen 37,4% ( $n=875$ ), in Sachsen 33,7% ( $n=1.504$ ), in Hessen 49,5% ( $n=3.567$ ), in Bayern 47,5% ( $n=8.370$ ) und liegen damit deutlich über der WHO-Norm. Somit liefert auch diese Subpopulation einen entscheidenden Einfluss auf die Kaiserschnitt-Zahlen. Sectiones dieser Gruppe stellen 4 – 7% (Thüringen: 5,0%, Sachsen: 4,1%, Hessen: 6,2%, Bayern: 7,1%) der Gesamtkollektive dar. Ihr Anteil an allen Kaiserschnitten beträgt 17 – 22% (Thüringen: 18,8%, Sachsen: 17,5%, Hessen: 18,1%, Bayern: 21,6%). Im Vergleich zu Nulliparae mit spontanem Wehenbeginn (R1) liegen diese Raten und Beiträge erheblich höher. Zum einen, da hierunter alle primären Kaiserschnitte der erstgebärenden Frauen mit reifen Einlingen in Schädellage fallen. Zum anderen ist zu erörtern, inwieweit geburtseinleitende Maßnahmen eine steigende Häufigkeit der Sectiones verursachen. Geht Geburtseinleitung mit einem höheren Risiko für einen Kaiserschnitt einher als die spontan einsetzende Wehentätigkeit, bei der ein solches iatrogenes, aktives Management zu Geburtsbeginn nicht notwendig ist? Diesen Zusammenhang untersuchten Little und Caughey (2015) in einer Analyse retro- als auch prospektiver Daten mit dem Ergebnis, dass kein Zusammenhang zwischen Geburtseinleitung und einem Sectio-Risiko besteht, diese sogar allenfalls mit einer Risikoreduktion einhergehen könnte. Neuere Daten konnten jedoch eine deutliche

Risikoerhöhung durch geburtseinleitende Maßnahmen feststellen (adjustiertes OR 2,24, 95% CI 1,83 – 2,75) (Kim et al. 2019). Aus der Verwendung der Robson-Klassifikation in ihrer ursprünglichen Form kann über diese etwaigen Assoziationen keine Aussage getroffen werden, da das TGCS in der Gruppe R2 nicht zwischen primären Sectiones und Einleitungen trennt (siehe Abschnitt 6.8). Für die Daten der geburtshilflichen Institutionen Thüringens konnten die Subgruppen R2a (Einleitung) und R2b (primäre Sectiones) etabliert werden. Diese neu eingeführten Robson-Kategorien trennen primär sectionierte Erstgebärende am Termin mit Einlingen in Schädellage von eingeleiteten Schwangeren. Etwa jede 9. Schwangere erhält geburtseinleitende Maßnahmen bei der Geburt ihres ersten Kind in Schädellage am Termin (relative Größe R2a: 11,6%). Nur bei einem vergleichsweise geringen Anteil von 1,9% stellt die primäre Sectio caesarea den Geburtsmodus einer Erstgebärenden mit reifem Einling in Schädellage dar (R2b). Damit kann gezeigt werden, dass der Einfluss geburtshilflicher Entscheidungen insbesondere in der Kategorie R2a auf den Trend der Kaiserschnitt-Raten gegeben ist. Vergleicht man die Sectio-Raten der Robson-Gruppen 1 und 2a, welche sich per definitionem nur durch nicht benötigte oder vorgenommene geburtseinleitende Maßnahmen voneinander unterscheiden, so werden bei den eingeleiteten Erstgebärenden deutlich höhere Sectio-Raten (R1-Gesamt: 14,1%, R2a-Gesamt: 27,4%) erzielt. Dies erhärtet wiederum die Vermutung einer möglichen Risikoerhöhung durch Einleitung. In unserer Analyse wiesen wir ein nahezu verdoppeltes Risiko für einen Kaiserschnitt im Vergleich zu Schwangeren mit spontanem Geburtsbeginn nach (RR 1,9; 95% CI 1,76 – 2,15). Als Kriterium für die Qualität der Daten ergibt sich in der Kohorte der primären Sectiones unter den Nulliparae (R2b) stets eine Sectio-Rate von 100%. Betrachtet man die Indikationsstellung für eine Sectio caesarea, so werden weniger als 10% dieser aus absoluten Indikationen heraus durchgeführt (Statistisches Bundesamt und Robert Koch-Institut 2015). Die überwiegende Mehrzahl der Schnittentbindungen beruht auf sogenannten weichen oder als relativ bezeichneten Gründen. Eine solche Indikationsstellung liegt also im Ermessen der jeweiligen Geburtshelfer und ist damit abhängig von deren Erfahrungen als auch ihrer Risikobereitschaft, ferner auch von den Strukturen und medizinischen Möglichkeiten der entsprechenden Geburtsabteilung. Im Jahr 2013 waren vorangegangene Kaiserschnitte oder andere Uterusoperationen (25,8%), suspekta bzw. pathologische Auskultation oder CTG-Aufzeichnungen fetaler Herztöne (20,6%), protrahierte

Geburtsverläufe oder Geburtsstillstände (11,0% in der Eröffnungsperiode, 6,1% in der Austreibungsperiode) sowie absolute oder relative Missverhältnisse zwischen mütterlichem Becken und kindlichem Kopf (9,2%) die häufigsten Indikationen für einen Kaiserschnitt (Statistisches Bundesamt und Robert Koch-Institut 2015). Aus den Überlegungen der Klinikabhängigkeit geburtshilflicher Entscheidungen heraus, werden die genannten Aspekte in den Abschnitten 6.5 – 6.7 nochmals detaillierter diskutiert.

### **6.3.3 Robson-Gruppe 3 (Einlinge, in Schädellage, Multiparae, term, ohne Z. n. Sectio in der Anamnese, spontaner Wehenbeginn)**

Mehrgebärende mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn stellen die zweitgrößte Subpopulation in allen vier Bundesländern dar. Etwa ein Viertel (25,5%, n=4.434) der Geburten Thüringens werden dieser Robson-Kategorie zugeordnet. Auch in Sachsen (27,8%, n=10.206), Hessen (24,7%, n=14.188) und Bayern (24,0%, n=28.386) zählt R3 zum zweitstärksten Subkollektiv. Somit ist auch die geburtshilfliche Praxis hinsichtlich der Durchführung und Häufigkeit der Kaiserschnitte innerhalb dieser Klientel von hoher Relevanz für den Sectio-Trend.

Im Vergleich zur Robson-Gruppe 1, welche sich lediglich durch die Parität unterscheidet, liegen die Sectio-Raten in Robson-Gruppe 3 mit Differenzen von circa 9 – 16 Prozentpunkten deutlich niedriger. Mit 3,4% in Thüringen (n=151), 3,0% in Sachsen (n=304), 5,0% in Hessen (n=711) und 5,1% in Bayern (n=1.448) sogar weit unter den WHO-Empfehlungen. Die Zahlen der Beiträge aller Kaiserschnitte dieser Subpopulation zu den Gesamt-Geburten bzw. Gesamt-Kaiserschnitt-Raten spiegeln dies ebenfalls wieder. Weniger als 1% aller Geburten sind Kaiserschnitte an R3-Frauen in Thüringen (0,9%) und Sachsen (0,8%), geringfügig mehr in Hessen (1,2%) und Bayern (1,2%). Alle Sectiones dieser Gruppe nehmen an allen Kaiserschnitten der Gesamtkollektive der Länder einen vergleichsweise geringen Anteil von etwa 3 – 4% ein. Trotz der niedrigen Zahlen des Einflusses muss stets bedacht werden, dass dieser auf der derzeitigen sehr geringen Sectio-Rate in der Kategorie beruht und sich eine Änderung dieser aufgrund der Größe der Subpopulation schnell bemerkbar machen würde.

Resultierend aus einem meist höheren Lebensalter und dem Verlust von Gewebeelastizität, muss bei Mehrgebärenden im Unterschied zu Erstgebärenden mit einer höheren geburtshilflichen Komplikationsrate gerechnet werden (Schure 2014). Vor allem betrifft dies Frauen, die mehr als vier Kinder gebären und damit

definitionsgemäß als Vielgebärende eingestuft werden. Eine Überdehnung der Abdominaldecke, eine verminderte Elastizität der Uterusmuskulatur sowie eine zervikale Insuffizienz bedingen in einer Vielzahl der Fälle Lage- sowie Einstellungsanomalien (Schure 2014, Zwahr 1965). Analysen von 11.957 Geburtsverläufen Vielgebärender ergaben ein nahezu 8-fach höheres Vorkommen von Querlagen gegenüber dem Gesamtdurchschnitt. Einstellungsanomalien, wie beispielsweise Deflektionslagen oder ein hoher Geradstand, kamen bei 1,9% vor. Mit steigendem Alter der Schwangeren steigt zudem die Häufigkeit von Frühgeburtsbestrebungen. Des Weiteren ergab ein Vergleich der Sectio-Rate von Erst- und Mehrgebärenden bei Letzteren die höheren Raten (57,1% vs. 42,9%) (Schure 2014).

Die Nutzung der Robson-Klassifikation zur Analyse der Kaiserschnitt-Raten erlaubt eine genauere Differenzierung. So schließt die Kategorie R3 weder Frauen mit vorangegangenen Sectiones ein, noch solche mit Lageanomalien oder Frühgeburten. Nach Ausschluss dieser Risikokollektive ist ein deutlich niedrigeres Vorkommen an Kaiserschnitten in der Gruppe der Mehrgebärenden (R3) gegenüber Primiparae (R1) ersichtlich und erklärbar. Schwangere der Robson-Kategorie 1 unterliegen aufgrund ihrer noch leeren Geburtenanamnese noch keiner solchen Selektion in etwaige Risikokollektive, weshalb in dieser Subpopulation per se von einem höheren Kaiserschnitt-Risiko ausgegangen werden kann.

Bei Multiparae mit vorangegangenen Spontangeburt verringert sich das Risiko für eine Sectio bei Geburt eines Einlings am Termin in Schädellage um 80% (RR 0,2; 95% CI 0,20 – 0,29) im Vergleich zu Nulliparae (R1).

Da Frauen der Robson-Gruppe 3 bereits mindestens ein Kind auf vaginalem Wege geboren haben, ist es für den Geburtshelfer aus der Anamnese, den mütterlichen und kindlichen sowie geburtshilflichen Daten vorangegangener Entbindungen, heraus besser möglich, abzuschätzen, ob eine vaginale Geburt erneut realisierbar ist. Somit ließe sich schlussfolgern, dass auch dem Sicherheitsbedürfnis junger oder vergleichsweise unerfahrener Geburtshelfer in diesem Kollektiv besser nachgekommen werden kann, ohne frühzeitig einen Kaiserschnitt zu indizieren.

#### **6.3.4 Robson-Gruppe 4 (Einlinge, in Schädellage, Multiparae, term, mit primärer Sectio oder Geburtseinleitung)**

Mit 8 – 9% nehmen eingeleitete oder primär sectionierte Multiparae mit reifen Einlingen in Schädellage mit Z. n. Spontanpartus einen vergleichsweise geringen

Anteil an den Gesamtpopulationen der analysierten Bundesländer ein. Relativ hoch liegen die Sectio-Raten wiederum auch in dieser Kategorie. Circa ein Fünftel aller Frauen (21,6%, n=308) erhalten in den Thüringer Kliniken eine Sectio caesarea. In Sachsen sind 15,3% (n=500) der Geburten Kaiserschnitte. Etwa jede vierte Geburt innerhalb R4 ist in Hessen eine Sectio (24,7%, n=1.078). Eine noch höhere Kaiserschnitt-Rate erreichen die Entbindungsabteilungen Bayerns. Hier werden 2.761 Frauen sectioniert, dies entspricht 27,8%. Das errechnete RR dieser Robson-Kategorie zeigt ein 1,5-fach erhöhtes Risiko (RR 1,5; 95% CI 1,36 – 1,73) für einen Kaiserschnitt gegenüber der Referenzgruppe R1 (Nulliparae mit Einlingen in Schädellage am Termin und spontanem Wehenbeginn).

Mögliche zu diskutierende Ursachen sind neben dem in diese Gruppe fallenden Anteil an primären Sectiones (analog zu R2) auch das Alter und eine damit verbundene höhere Zahl an Komorbiditäten und somit wiederum ein erhöhtes geburtshilfliches Risiko.

Eine einheitliche Definition der Spätgebärenden existiert nicht. Die Altersgrenzen werden hier zwischen 35 und 40 Jahren angegeben. Die Mehrzahl der Studien formulieren signifikante relevante klinische Risiken erst ab einem maternalen Alter von 40 Jahren (Kellermann 2013, Berkowitz et al. 1990, Ludford et al. 2012, Nybo Andersen et al. 2000). Eine Alterslimitation von 35 Jahren wird kontrovers diskutiert (Kellermann 2013, Cleary-Goldman et al. 2005, Usta und Nassar 2008). Der aktuelle Risikokatalog des deutschen Mutterpasses setzt die Grenze einer Spätgebärenden bei 35 Lebensjahren (Gemeinsamer Bundesausschuss 2012). Hypertonie, Diabetes mellitus und Präeklampsie stellen beispielsweise Risiken dar, welche mit dem maternalen Alter assoziiert sind (Hansen 1986). Cleary-Goldman et al. (2005) arbeiteten das steigende Alter als einen unabhängigen Risikofaktor für Gestationsdiabetes, Sectio caesarea, Placenta praevia, perinatale Sterblichkeit und den intrauterinen Fruchttod heraus (Kellermann 2013). Mit dem mütterlichen Alter steigt auch die Wahrscheinlichkeit für Blutungen in der Schwangerschaft (Kellermann 2013, Ludford et al. 2012). Ludford et al. (2012) formulieren einen Zusammenhang des maternalen Alters mit dem Risiko einer Einleitung (RR 1,12 für Frauen von 35-39 Jahren, RR 1,27 für Frauen ab 40 Jahren).

Im Vergleich zu Mehrgebärenden der Kategorie R3 (spontaner Wehenbeginn) erhalten Mehrgebärende dieser Kategorie 5 – 6-mal häufiger eine Schnittentbindung. Verantwortlich zu machen für die hohe Differenz sind sicherlich zum einen die in

dieser Gruppe inkludierten primären Sectiones. Zum anderen liegt abermals der Einfluss geburtseinleitender Maßnahmen auf das Kaiserschnitt-Risiko nahe (Vergleich Abschnitt 6.3.2). Vergleicht man Robson-Kategorie 2 und Robson-Gruppe 4 so liegt in allen vier Ländern die Sectio-Rate etwa doppelt so hoch bei den Geburten der Erstgebärenden (R2) als bei solchen der Mehrgebärenden (R4). Auch hier stellen, wie bereits diskutiert, die Parität als auch die Risikoselektion durch das Herausfallen anamnestisch vorsektionierter Gebärender mögliche Ursachen dar.

Um das Ausmaß bzw. den Einfluss primärer Sectiones und vor allem geburtshilflicher Einleitungen quantifizieren zu können, wurden wie bereits für R2 die Daten der Thüringer Entbindungsabteilungen der Robson-Kategorie 4 in R4a (Einleitung) und R4b (primäre Sectio) getrennt. 6,9% aller Gebärenden in Thüringen sind Multiparae mit Einlingen in Schädellage nach der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche, bei welchen geburtseinleitende Maßnahmen vorgenommen werden. Die sich daraus ergebende relative Größe primär sectionierter Frauen in der Kategorie R4b ist mit 1,2% ähnlich niedrig, wie auch bei den Nulliparae in R2b. Bezüglich der Sectio-Raten kann, wie zuvor bei den Erstgebärenden, in der Population der Mehrgebärenden ein deutlicher Effekt der Einleitungen gezeigt werden. Eingeleitete Frauen (R4a: 7,6%) erhalten mehr als doppelt so häufig eine Sectio caesarea als Schwangere nach spontanem Wehenbeginn (R3: 3,4%). Somit bestätigen auch diese Zahlen eine Risikoerhöhung durch Geburtseinleitung.

Des Weiteren zeigt ein Vergleich der Sectio-Raten eingeleiteter Nulli- und Multiparae, ein fast 4-mal so hohes Kaiserschnitt-Aufkommen im Kollektiv der Erstgebärenden (R2a: 27,4% vs. R4a: 7,6%). Die möglichen Ursachen dieses enormen Unterschiedes zwischen Erst- und Mehrgebärenden wurden bereits unter Punkt 6.3.3 diskutiert.

Insgesamt ist der Einfluss der Robson-Kategorie 4 auf den Kaiserschnitt-Trend aufgrund der kleineren relativen Größe der Subpopulation als weniger stark einzuschätzen. So machen die Sectiones innerhalb der Gruppe annäherungsweise 1 – 2% (Thüringen: 1,8%, Sachsen: 1,4%, Hessen: 1,9%, Bayern: 2,3%) aller Geburten aus.

### **6.3.5 Robson-Gruppe 5 (Einlinge, in Schädellage, Multiparae, term, Z. n. Sectio)**

Frauen, bei welchen vorangegangene Schwangerschaften bereits durch einen oder mehrere Kaiserschnitte beendet wurden, stellen die viert- bzw. in Hessen drittgrößte

Robson-Gruppe dar (Thüringen: 13,3%, n=2.315, Sachsen: 10, 5%, n=3.859), Hessen: 13,6%, n=7.810, Bayern: 13,1%, n=15.494).

In dieser Robson-Kategorie fallen erstmalig immens hohe Kaiserschnitt-Raten auf.

So erhalten in Thüringen 58,5% (n=1.354) der Frauen mit einem Kaiserschnitt in der Anamnese eine erneute Sectio. Höher noch liegt die Sectio-Rate mit 59,9% (n=2.312) in Sachsen. Anteilig die meisten Re-Sectiones werden in Hessen durchgeführt (72,4%, n=5.654). In Bayern stellt die operative Schnittentbindung bei circa zwei Dritteln der Gebärenden mit Zustand nach Sectio den Entbindungsmodus dar (67,3%, n=10.427). Frauen der Robson-Kategorie 5 haben gegenüber solchen der Gruppe R1 (erstgebärende Frauen mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn) ein 4-fach erhöhtes Risiko eine erneute Sectio zu erhalten (RR 4,1; 95% CI 3,84 – 4,48). Damit ist auch der starke Einfluss der Sectiones dieser Robson-Kategorie klar. Mit einem Anteil von 6 – 10% an allen Geburten übt diese Subpopulation den größten Effekt auf den steigenden Kaiserschnitt-Trend aus.

Pykkönens et al. (2017) Veröffentlichungen demonstrieren, dass niedrigere Kaiserschnitt-Raten auch in diesem Kollektiv durchaus möglich sind. So wurden in Finnland im Zeitraum von 2009 – 2011 nur 42,6% der Frauen mit vorangegangenem Kaiserschnitt wiederholt sectioniert. Die Raten der anderen skandinavischen Länder sowie Island betragen zwischen 50 – 59% (Pykkönen et al. 2017). Dabei belegen die Qualitätsparameter der Mutter-Kind-Mortalität einen sehr guten Outcome in diesen Ländern. Im internationalen Vergleich werden die niedrigsten Werte erreicht (Statistisches Bundesamt und Robert Koch- Institut 2019). Zudem konnten Pykkönen et al. (2017) zeigen, dass annähernd die Hälfte des Anstieges der Kaiserschnitt-Rate, welchen sie über einen Zeitraum von 2000 – 2011 in allen nordischen Ländern (Dänemark, Schweden, Finnland, Norwegen, Island) beobachteten, durch steigende Sectio-Zahlen in dieser Robson-Kategorie verursacht wurde.

Bei den Überlegungen zu den Ursachen dieses Trends ist zu bemerken, dass anhand der Analysen unter Nutzung des TGCS von Robson (2001) keine Differenzierung zwischen elektiv durchgeführten und sekundären Sectiones vorgenommen wird (Pykkönen et al. 2017). Für weiterführende Untersuchungen ist es daher empfehlenswert, diese Subgruppen zu etablieren.

Seit einer 1916 publizierten Arbeit von Cragin wurde die Re-Sectio als Entbindungsmodus nach einem vorangegangenen Kaiserschnitt lege artis. Der Ausspruch „Einmal Sectio- immer Sectio“ wurde geprägt (Cragin 1916, Foster 2017).

Bis Shy et al. (1981) und Silver und Minogue (1987) in Opposition dazu einen vaginalen Entbindungsversuch bei Z. n. Sectio postulierten. Wiederum stellten Analysen in den 1990er Jahren dieses Vorgehen erneut in Frage (McMahon et al. 1996, Phelan 1996). Ob ein vorangegangener Kaiserschnitt die Indikation für eine Re-Sectio darstellt oder die vaginale Entbindung der präferierte Geburtsmodus sein sollte, wird seitdem immer wieder kontrovers diskutiert.

Aufgrund der eingangs erläuterten Risiken trägt ein Kaiserschnitt bei vorausgegangenem Geburten zur Einstufung einer erneuten Schwangerschaft als Risikoschwangerschaft bei (Katalognummer 23, Katalog A Mutterpass) (Gemeinsamer Bundesausschuss 2012).

Nach heutiger Lehrmeinung kann ein vaginaler Entbindungsversuch beim Fehlen von Kontraindikationen im Zustand nach Sectio in Erwägung gezogen werden (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2010a). So erfüllt laut den Konsensusempfehlungen der OEGGG als auch des ACOG eine Mehrzahl der Schwangeren die Voraussetzungen für einen TOLAC (Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe 2016, American College of Obstetricians and Gynecologists 2009, American College of Obstetricians and Gynecologists 2010, American College of Obstetricians and Gynecologists 2019). Die S3-Leitlinie der DGGG aus 2019 schätzt den vaginalen Entbindungsversuch (VBAC) nach individueller Beratung ebenso als sicher ein (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Die Erfolgsraten eines VBAC werden mit 50 – 90%, bei zwei oder mehr Kaiserschnitten in der Anamnese mit 45 – 90% angegeben (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2010a). Dabei sollte stets ein kontinuierliches CTG-Monitoring etabliert werden sowie die Betreuung in einer Einrichtung mit der Möglichkeit eines Notfallkaiserschnittes erfolgen (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Relative Kontraindikationen sind makrosome Feten, Beckenendlagen, Mehrlinge, eine unbekannte Schnittführung der vorherigen Sectio sowie ein maternales Alter >40 Jahre. Ein uteriner T- oder Längsschnitt bei der ersten Sectio (Uterusrupturnisiko 1 – 9%) oder aktuelle Sectioindikationen (z.B. Placenta praevia, maternale Morbiditäten) sowie der Wunsch der Schwangeren nach einer Re-Sectio sind absolute Kontraindikationen für einen vaginalen Entbindungsversuch (Hoffmann und Stepan 2015). Eine Abschätzung des Risikos einer VBAC bzw. eines TOLAC soll ein durch die Northwestern University, Department of Obstetrics and Gynecology, entwickeltes

Tool ermöglichen. Basierend auf den Parametern Alter, Größe, Gewicht, BMI, ethnische Herkunft, vaginale Geburten vor oder nach der Sectio sowie dem Vorhandensein von Indikationen, einem Geburtsstillstand oder CTG-Auffälligkeiten der vorangegangenen Sectio wird eine Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche VBAC vorhergesagt (ROC 0,779 (95% CI 0,77 – 0,79) (Grobmann et al. 2009, Maternal-Fetal Medicine Units Network 2018).

Ursächlich für die hohen Kaiserschnitt-Raten könnte auch in dieser Robson-Kategorie unter anderem ein steigendes Sicherheitsbedürfnis sowohl der Geburtshelfer als auch der werdenden Eltern sein. Die Entwicklungen der aktuellen Geburtshilfe zeigen einen Trend weg vom abwartenden Selbstverständnis hin zum interventionsfreundlichen Handeln (Kolip et al. 2012). Eine Befragung aller bei der GEK krankenversicherten Frauen, welche im Jahr 2004 per Kaiserschnitt gebaren, zeigte, dass auch die Haltung der werdenden Eltern zur Geburt eine entscheidende Rolle spielt. So sei das Sicherheits- und Kontrollbedürfnis stark angestiegen (Lutz und Kolip 2006). Die Wahl des Geburtsortes beruhe überwiegend auf der Verfügbarkeit hoher medizinischer Standards (Bergmann et al. 2000). Auch treten Frauen bei der Verwirklichung ihrer Geburtspläne selbstbestimmter auf (Lutz und Kolip 2006). Ebenso wird die Sinnhaftigkeit des Wehenschmerzes in der Gesellschaft zunehmend in Frage gestellt. Der Umgang der Frauen mit Schmerz sei jedoch vielfältig. Während er für einige essentiell für die Geburt und das Mutter-Werden ist, so betrachten ihn andere als unnötig. Folglich klafft ein Zwiespalt zwischen der Natürlichkeit einer vaginalen Geburt und der Planbarkeit und scheinbaren Sicherheit der Sectio caesarea (Lutz und Kolip 2006).

Je mehr Kaiserschnitte gemacht werden, umso größer wird die Subpopulation der Frauen mit Zustand nach Sectio in den Folgejahren (Pyykönen et al. 2017). Als selbstverstärkenden Effekt betiteln dies die Autoren des Faktencheck Gesundheit der Bertelsmann Stiftung (Kolip et al. 2012). Besonders in der Robson-Gruppe 5, bei den Frauen mit Z. n. Sectio, ist es daher entscheidend, eine individuelle Geburtsplanung mit jedem Paar an einem entsprechend erfahrenen Zentrum durchzuführen. So können sowohl Chancen als auch Risiken einer vaginalen Geburt und solche eines erneuten Kaiserschnittes objektiviert und gegenübergestellt werden und auf dieser Grundlage eine fundierte und für alle Seiten gut tragbare Entscheidung des Geburtsmodus getroffen werden.

Nicht zuletzt spielen in der Entscheidung für oder wider einen Kaiserschnitt in den verschiedenen strukturierten Geburtskliniken und Zentren sicher auch monetäre Aspekte eine tragende Rolle. Kalkulierbarkeit, Zeitmanagement und Organisation des Personals sind vor allem für kleinere Häuser, solche mit Belegsystemen oder Bereitschaftsmodellen von enormem Wert. Die Kosten einer Sectio caesarea (2.683 €) sind deutlich höher als die einer vaginalen Spontangeburt (1.514 €) (Schwenzer und Schwenzer 2010, Peißker 2018). Hornemann et al. (2008) stellte die anfallenden Ausgaben und Erlöse beider Geburtsmodi gegenüber (Hornemann et al. 2008). Bei einem Kaiserschnitt konnten deutliche Gewinne (424,44 €) erzielt werden. Der Spontanpartus hingegen brachte ein Minus von 155,91 € (Hornemann et al. 2008, Peißker 2018).

Weiterhin ergab ein Vergleich der Krankheitslast per Sectio und vaginal geborener Kinder eine Risikoerhöhung durch Schnittentbindungen für akute sowie chronische Lungenerkrankungen. Ebenso konnten signifikante Assoziationen zwischen Kaiserschnitt und dem Auftreten von Entwicklungsstörungen nachgewiesen werden (Gillissen 2015). Es existiert ein verändertes Zytokin-Expressionsmuster bei per Sectio geborenen Kindern im Vergleich zu spontan Geborenen. Letztere erreichen höhere IL-6 und IL-8-Spiegel im Nabelschnurblut. Bei Neugeborenen nach Kaiserschnitt werden TNF- $\alpha$  und G-CSF stärker exprimiert (Nandan et al. 2019, Takahashi et al. 2010, Malamitsi-Puchner et al. 2005). Diese nachgewiesenen immunologischen Veränderungen stellen mögliche Ansatzpunkte zur Reduzierung des kindlichen Risikos nach Kaiserschnitt dar. Sie verdeutlichen jedoch auch, welche Relevanz die Durchführung einer Schnittentbindung für das gesamte Leben der Kinder und deren Gesundheit hat.

Auch für die Mütter resultieren aus einer Sectio caesarea langfristige gesundheitliche Konsequenzen. Neben längeren postpartalen Liegezeiten, gehäuften Wundheilungsstörungen und Infektionen sowie Stillproblemen werden ebenso höhere Prävalenzen von Wochenbettdepressionen bei Frauen nach Kaiserschnitt beobachtet (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus- InEK GmbH 2019, Mascarello et al. 2017, Hobbs et al. 2016, Zanardo et al. 2018, Xu et al. 2017). Nicht zuletzt stellen alle diese Folgen erneut eine große finanzielle Belastung des Gesundheitssystems dar. Die Indikation zu einer Sectio caesarea muss daher mit außerordentlicher Sorgfalt gestellt werden.

### **6.3.6 Robson-Gruppe 6 (Einlinge, in Beckenendlage, Nulliparae)**

Eine vergleichsweise kleine Subpopulation stellen Erstgebärende mit Einlingen in Beckenendlage dar. Etwa 3% aller Gebärenden werden in den vier analysierten Bundesländern dieser Kategorie zugeordnet (Thüringen: 2,8%, n=492; Sachsen: 3,0%, n=1.105; Hessen: 2,8%, n=1.615; Bayern: 3,1%, n=3.667). Da Geburten aus Beckenendlage infolge der veränderten Geburtsmechanik weit riskanter sind (Katalognummer 51 Katalog B Mutterpass) als solche aus Schädellage, werden in dieser Robson-Gruppe auch deutlich mehr Frauen sectioniert (Gemeinsamer Bundesausschuss 2012). Der Steiß als vorangehender Kindsteil erreicht eine vergleichsweise geringe Vordehnung des Gewebes. Somit kann die neurohormonal gesteuerte Wehenauslösung vermindert sein und zu protrahierten Geburtsverläufen führen (Mändle und Opitz-Kreuter 2015). Vor allem die Phase nach der Geburt des Steißes bis zur Kopfgeburt stellt aufgrund der Nabelschnurkompression die kritische Phase einer Beckenendlagegeburt dar. Eine Azidose des Kindes kommt im Vergleich zu Schädellagen häufiger vor. Es sind jedoch keine daraus resultierenden Störungen der späteren kindlichen Entwicklung anzunehmen (Schneider et al. 2001). Weitere mögliche Komplikationen der Beckenendlagegeburt sind Schädigungen des Skelettsystems sowie des zentralen Nervensystems (Mändle und Opitz-Kreuter 2015).

Nach den Ergebnissen des Term Breech Trial, auch bekannt als Hannah-Studie, ist ein geplanter Kaiserschnitt bei Frauen mit Einlingen in Beckenendlage einem vaginalen Entbindungsmodus vorzuziehen. So waren sowohl die perinatale als auch neonatale Mortalität und Morbidität der per Sectio geborenen Kinder signifikant geringer als in der Gruppe vaginal Geborener (Hannah et al. 2000). Nachweisbare methodische Mängel führen dazu, dass der primäre Kaiserschnitt nicht als Standard empfohlen werden kann (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019). Spätere Studien konnten zudem keine signifikante Erhöhung dieser Morbidität und Mortalität nachweisen (Kotaska 2004, Krause 2006b, Krause 2006a, Lawson 2012, Vistad et al. 2013). Dennoch bleibt die Sectio caesarea aufgrund der kontroversen Datenlage vielerorts das präferierte Procedere bei Beckenendlagen. Laut den Empfehlung der DGGG stellen beide Geburtsmodi nach entsprechender Risikoabwägung und individueller Beratung gleichwertige Alternativen dar (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019).

Die Kaiserschnitt-Rate Thüringens in dieser Robson-Kategorie beträgt 91,9% (n=452). In Sachsen erhalten 87,5% (n=967) der Schwangeren eine Sectio caesarea, in Hessen 92,9% (n=1.500) und in Bayern 93,8% (n=3.440). Bei Zugehörigkeit zur Robson-Gruppe 6 erhöht sich das Risiko für einen Kaiserschnitt im Vergleich zur Robson-Kategorie 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) auf das 6,5-Fache (RR 6,5; 95% CI 6,04 – 7,01).

Trotz der enorm hohen Kaiserschnitt-Raten in dieser Robson-Gruppe kann ein Anstieg der Gesamt-Sectio-Raten in den letzten Jahrzehnten nicht auf eine veränderte geburtsmedizinische Praxis zurückgeführt werden. Mit knapp unter 3% nehmen die Sectiones dieser Gruppe nur einen geringen Anteil an allen Geburten ein. Sie stellen etwa 8 – 11% aller Kaiserschnitte dar. Triunfo et al. (2015) wiesen über einen Zeitraum von 13 Jahren (1998 - 2011) für italienische Daten eine zwar eine ebenso hohe (R6: 95-100%, R7: 99-100%), aber nahezu konstante Kaiserschnitt-Rate nach.

Auch in dieser Gruppe, sowie vorgreifend ebenso in Robson-Gruppe 7, den Mehrgebärenden mit Einlingen in Beckenendlage, muss eine individuelle Geburtsplanung Ziel der Beratung werdender Eltern sein. Abhängig von den jeweiligen weiteren Schwangerschafts- sowie Geburtsrisiken, der Beckenbeurteilung und nicht zuletzt auch den psychischen Bedürfnissen einer jeden Frau angepasst, kann eine Empfehlung zur Wahl des Geburtsmodus erst nach ausführlicher Erörterung dieser Faktoren gegeben werden.

### **6.3.7 Robson-Gruppe 7 (Einlinge, in Beckenendlage, Multiparae)**

Einen noch geringeren Anteil an den Gesamtkollektiven nehmen die Mehrgebärenden mit Einlingen in Beckenendlage ein. Bei 15 – 16 Frauen auf 1000 Geburten ist der Steiß der vorangehende Kindsteil.

Wie auch zuvor der Vergleich Schwangerer mit Einlingen in Schädellage der Robson-Gruppen 1 und 3 bzw. 2 und 4 zeigte, werden auch bei Beckenendlagen Multiparae im Vergleich zu Nulliparae aufgrund der oben bereits diskutierten Faktoren seltener sectioniert. In Thüringen wird bei 79,9% der Multiparae der Robson-Kategorie 7 (n= 227) ein Kaiserschnitt durchgeführt. In Sachsen werden 78,7% (n=469) der Frauen per Kaiserschnitt entbunden. Hessische Frauen der Robson-Gruppe 7 erhalten in 84,3% (n=762) der Fälle eine Sectio caesarea. 87,6% (n=1.554) werden in Bayern sectioniert. Die Wahrscheinlichkeit in Thüringen in dieser Kategorie einen Kaiserschnitt zu erhalten entspricht annähernd dem Sechsfachen

(RR 5,7; 95% CI 5,17 – 6,20) des Risikos in Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn).

Im Gegensatz zu den Robson-Gruppen 1 – 5 erfolgen in den Kategorien R6 sowie R7 keine weiteren Unterteilungen, beispielsweise anhand der Risikofaktoren des Gestationsalters oder eines vorangegangenen Kaiserschnittes in der Anamnese. Sodass auch dieser Gesichtspunkt, neben dem Risiko der abweichenden Kindslage, sicher einen Einfluss auf die hohe Sectio-Rate in den beiden Robson-Gruppen ausübt (siehe Kapitel 6.8). Alle weiteren Überlegungen zu den Risiken und dem Management der Beckenendlagegeburten entsprechen denen, die im Abschnitt 6.3.6 diskutiert wurden.

### **6.3.8 Robson-Gruppe 8 (Mehrlinge)**

Mehrlingsschwangerschaften sind in den Gesamtkollektiven eine weitere vergleichsweise kleine Kohorte. 1,5% (n=259) der in Thüringer Kliniken registrierten Entbindungen sind dieser Robson-Kategorie zuzuordnen. 622 Mehrlingsgeburten finden in sächsischen Abteilungen statt. Dies entspricht einer relativen Größe dieser Gruppe von 1,7%. Einen ähnlichen Anteil (1,9%, n=2.247) nehmen Mehrlinge in Bayern ein. Auffallend mehr Mehrlingsgeburten, nämlich 3,8% (n=2.197) aller Entbindungen, werden in Hessen erfasst. In Relation zu den Gesamtpopulationen kann in der Verfügbarkeit hessischer reproduktionsmedizinischer Einrichtungen keine Erklärung für die dortigen höheren Zahlen gefunden werden (AGIDA Die Direkte der AOK Hessen 2019, Multiple Life UG Kinderwunschnetz.de 2019, Thüringer Stiftung HandinHand 2019, WakeUp Media GbR 2019).

Möglicherweise verhilft aber die Nähe zum europäischen Ausland (Frankreich, Luxemburg, Belgien, Niederlande) ungewollt kinderlosen Paaren hier durch Umgehung deutscher Rechtslagen oder als kostengünstigere Alternativen zur Erfüllung des Kinderwunsches. Während in Deutschland beispielsweise eine Eizellspende nach §1 des Embryonenschutzgesetzes verboten ist, so ist diese unter anderem in Belgien, den Niederlanden oder auch Italien auf legalem Wege möglich (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz 2011, Wissenschaft & Journalismus 2019, Büchl 2019b, Büchl 2019a) (siehe Kapitel 6.5).

Die Häufigkeit natürlicher Mehrlingsschwangerschaften wird durch die Hellin-Regel angegeben. Nach dieser Hypothese kommen Gemini in einem von 85 Fällen vor. Für Drillinge beträgt die Häufigkeit  $1:85^2$ . Vierlinge werden mit einer Häufigkeit von  $1:85^3$  beobachtet (Kiechle 2011). Durch die stetige Entwicklung der Möglichkeiten der

assistierten Reproduktionsmedizin kann mit den Jahren ein Anstieg der Zahl der Mehrlingsschwangerschaften beobachtet werden. Bei den künstlichen Befruchtungsmethoden einer IVF oder ICSI werden in Deutschland bis zu drei Embryonen transferiert. Die Rate an Mehrlingsschwangerschaften nach einem Transfer zweier Embryonen (double embryo transfer [DET]) ist im Vergleich zu einem Transfer nur eines Embryos (single embryo transfer [SET]) deutlich erhöht (Breitbach 2019, Pandian et al. 2013, Gerris et al. 2004). Auch das heutige zunehmende Konzeptionsalter ist ursächlich für die Zunahme der Inzidenz. So steigt mit dem Alter die Konzentration des FSH, wodurch Mehrfachovulationen häufiger vorkommen (Kiechle 2011). Seit 1996 ist die Rate von 1,4 % (n= 11.465) auf 1,9% (n=14.635) im Jahr 2016 angestiegen (Statistisches Bundesamt 2019a, Statistisches Bundesamt 2019b, Statistisches Bundesamt 2019c).

In allen vier Bundesländern sind die Sectio-Raten weitgehend gleich. So werden 71 – 75% aller Geburten dieser Robson-Kategorie per Sectio beendet.

Die Robson-Klassifikation trifft keine Unterscheidung von Gemini und höhergradigen Mehrlingen. Ebenso bleiben das Gestationsalter, die Chorionizität oder andere denkbare Risikofaktoren unberücksichtigt, sodass weitere Analysen in dieser Subpopulation empfehlenswert sind hinsichtlich individueller Risiken und der darauf beruhenden Wahl des Geburtsmodus (siehe Kapitel 6.8).

Die Gesamtheit aller Thüringer Mehrlingsschwangerschaften betrachtet, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit eines Kaiserschnittes im Vergleich zur Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) auf das Fünffache (RR 5,1; 95% CI 4,56 – 5,62).

Grundsätzlich ist allein das Vorliegen einer Mehrlingsschwangerschaft keine Indikation zur Sectio caesarea. Insbesondere stellen die Poleinstellungen der Feten, das Gestationsalter, die Parität, biometrische Messungen und Wachstumskonkordanz sowie Komorbiditäten wichtige Einflussfaktoren auf die Wahl des Geburtsmodus dar. Barrett et al. (2013) untersuchten in einer multizentrischen, multinationalen, kontrolliert randomisierten Studie den sichersten Geburtsmodus bei Zwillingsschwangerschaften. Dabei werteten sie Geburten der Jahre 2003 – 2011 aus. Alle eingeschlossenen Gemini waren älter als 32 Schwangerschaftswochen und hatten Geburtsgewichte zwischen 1500 – 4000 Gramm. Die führenden Feten lagen stets in Schädellage. Es konnte kein Benefit einer elektiven Sectio caesarea gegenüber einem geplanten vaginalen Spontanpartus gezeigt werden (Barrett et al.

2013, Monson und Silver 2015). So kann eine Vaginalgeburt bei Längslage bzw. Schädellage des führenden Zwillings angestrebt werden (Evidenzstärke III, Empfehlungsgrad B) (James et al. 2006, Chasen et al. 1999). Falls ein elektiver Kaiserschnitt geplant wird, so sollte dieser nach 38 vollendeten Schwangerschaftswochen erfolgen, vor allem, um respiratorischen Anpassungsstörungen der Neonaten vorzubeugen (Kiechle 2011). Manche Autoren empfehlen auch für höhergradige Mehrlinge die Vaginalgeburt (Evidenzstärke IIb, Empfehlungsgrad B) (James et al. 2006, Academic dictionaries and encyclopedias 2019). Zumeist wird in diesen Fällen aber wegen vermehrter fetalen Lageanomalien, Retardierungen oder Frühgeburtsrisiken eine elektive Sectio durchgeführt. Diese sollte nach Möglichkeit bei Drillingen nach 34 – 35, bei Vierlingen nach 32 vollendeten Schwangerschaftswochen vorgenommen werden. Die Einhaltung dieser Gestationsalter ermöglicht zugleich eine Minimierung des Frühgeburtsrisikos und auch der Gefahren hinsichtlich einer Plazentainsuffizienz (Kiechle 2011).

Trotz der hohen Sectio-Raten in dieser Subpopulation können die wachsenden Gesamt-Kaiserschnitt-Raten nach den Analysen unter Nutzung der Robson-Klassifikation nicht auf die steigenden Inzidenzen der Mehrlingsschwangerschaften zurückgeführt werden. Kaiserschnitte in dieser Robson-Gruppe stellen etwa 1 – 3% aller Geburten und 4 – 8% aller Sectiones in den Gesamtpopulationen der Länder dar. Damit ist ihr Einfluss vergleichsweise gering.

### **6.3.9 Robson-Gruppe 9 (Einlinge, in Querlage)**

Den geringsten Anteil an allen Populationen nehmen die Geburten von Einlingen in Querlage ein (0,3 – 0,4%). Die Größenordnung entspricht den epidemiologischen Erwartungen (Kiechle 2011, Academic dictionaries and encyclopedias 2019, Mändle und Opitz-Kreuter 2015, Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen 2017). Die deskriptiven Analysen zeigen in dieser Gruppe übereinstimmende Sectio-Raten von 100%. Aufgrund der Geburtsmechanik kann bei Querlagen kein anderer Entbindungsmodus als die Sectio caesarea in Betracht gezogen werden. Somit sprechen diese Auswertungen für die hohe Qualität und Korrektheit der verwendeten Datensätze. Die Zahl der Sectiones dieser Robson-Gruppe in Relation zu allen Geburten ist in den vier untersuchten Bundesländern annähernd gleich und nur von geringem Einfluss (0,3 – 0,4%).

Die Häufigkeit von Querlagen am Termin, welche dann ausschließlich per Kaiserschnitt entbunden werden können, unterliegt unter anderem dem Einfluss und

dem Erfolg äußerer Wendungsversuche. Liegen keine Kontraindikationen vor, so wird bei instabilen Lagen nach vollendeten 37 Schwangerschaftswochen der Wendungsversuch empfohlen (Evidenzstärke Ia, Empfehlungsgrad A) (James et al. 2006, Hofmeyr et al. 2015). Dieser erfolgt unter geburtshilflicher Überwachung (Kardiotokogramm) und in Sectio-Bereitschaft (Universitätsklinikum Jena 2019).

Bei der Robson-Gruppe 9 handelt es sich um die einzige Kategorie, in welcher der Entbindungsmodus nicht von einer individuellen, interinstitutionell verschiedenen geburtshilflichen Praxis abhängt. Als Einflussfaktor auf die steigende Kaiserschnitt-Rate kann sie nicht gewertet werden.

### **6.3.10 Robson-Gruppe 10 (Einlinge, in Schädellage, Gestationsalter <37.SSW)**

Mit einer relativen Größe von etwa 5% rangiert die Robson-Kategorie 10 als sechstgrößte Gruppe hinter den großen Subpopulationen R1 – R5. Weltweit schwanken die Frühgeburten-Raten zwischen 5 – 18% (Howson et al. 2013). Die ermittelten Häufigkeiten der deutschen Bundesländer ähneln denen anderer westeuropäischer Länder. In den letzten Jahrzehnten kann europaweit ein Anstieg der Frühgeburtslichkeit beobachtet werden (European Foundation for the Care of Newborn Infants 2010). Pathophysiologisch werden verschiedene kausale Faktoren diskutiert. Erwiesen ist ein Zusammenhang zwischen intraamnialen Infektionen und der Frühgeburt. Es existieren Assoziationsstudien, welche einen Einfluss dezidualer Blutungen und Seneszenz, vaskulärer Erkrankungen, gestörter maternofetaler Immuntoleranz, eines Progesteronentzugs sowie zellfreier fetaler DNA vermuten lassen (Rody und Liedtke 2016).

Die Kaiserschnitt-Rate Thüringens ist mit 38,8% (n=359) leicht höher als die der sächsischen Häuser (35,6%, n=692). Wiederum höhere Raten erreichen die Kliniken in Hessen (43,6%, n=1.296) als auch in Bayern (41,2%, n=2.631). Etwa 2% beträgt der Beitrag der Sectiones zu allen Geburten. 7 – 8% aller vorgenommenen Kaiserschnitte fallen unter diese Kategorie, sodass Änderungen der Sectio-Raten hier zwar nicht von enormer Auswirkung, aber dennoch von Bedeutung sind.

Gegenüber der Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) haben Frauen in Thüringen, deren Kinder zu früh geboren werden, eine nahezu dreifach erhöhte Wahrscheinlichkeit einen Kaiserschnitt zu erhalten (RR 2,7; 95% CI 2,47 – 3,06).

Über 80% der weltweiten Frühgeburten treten zwischen der 32. und 37. Schwangerschaftswoche auf. Insbesondere Frühgeborene mit einem Gestationsalter

von weniger als 28 Schwangerschaftswochen stellen ein Hochrisikokollektiv mit hoher Morbidität als auch Mortalität dar (Howson et al. 2013). Wesentliche Risikofaktoren sind dabei vor allem die pulmonale Unreife mit der Folge verminderter Toleranz azidotischer Zustände, vaskuläre Fragilität sowie die Unreife anderer Organsysteme und der Immunabwehr (Künzel und Wulf 1997). Protrahierte, komplizierte spontane Geburtsverläufe sollten daher unbedingt vermieden werden (Kiechle 2011).

Hinsichtlich ihrer Ätiologie werden medizinisch indizierte von spontanen Frühgeburten unterschieden. Bei mütterlich oder fetal indizierten Frühgeburten ist der Geburtsmodus der Wahl zumeist die Sectio caesarea. Inkonsistent ist die Datenlage jedoch bei spontanen Frühgeburten aufgrund vorzeitiger Wehentätigkeit oder eines vorzeitigen Blasensprunges. Frühgeborene können dabei sowohl von einem vaginalen Spontanpartus als auch einem Kaiserschnitt profitieren (Kiechle 2011). Auf der Grundlage dieser kontroversen Studienlage empfiehlt die AWMF-Leitlinie als gemeinsame Empfehlung der Deutschen Gesellschaften für Gynäkologie und Geburtshilfe, Kinder- und Jugendmedizin sowie Perinatale Medizin, der Akademie für Ethik der Medizin und der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin ein individuelles Vorgehen zur Planung des Entbindungsmodus (Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin 2014). Es sollte keine routinemäßige Sectio caesarea durchgeführt werden (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019).

Bei allen Analysen zu dieser Robson-Kategorie und den daraus gezogenen Schlussfolgerungen muss beachtet werden, dass es sich um eine sehr heterogene Population handelt, da ebenso Schwangerschaften mit einem Gestationsalter von weniger als 24 Schwangerschaftswochen als auch solche mit 36 vollendeten Schwangerschaftswochen hierunter geführt werden (siehe Kapitel 6.8). Unter Berücksichtigung der Vorgaben der Levelteilung ist davon auszugehen, dass in Perinatalzentren des Levels 1 unter diese Kategorie R10 vorrangig Hochrisikokollektive sehr kleiner Wochen fallen. In Kliniken anderer Versorgungsstufen (z. B. Level 3 oder 4) hingegen hauptsächlich Schwangerschaften mit >32 bzw. 36 Schwangerschaftswochen. Ein Vergleich verschiedener Versorgungsstufen kann daher nur mit Einschränkungen erfolgen (siehe dazu Kapitel 6.4, 6.6 und 6.7).

### 6.3.11 Gemeinsame Betrachtung aller Robson-Gruppen

Wie unter den verschiedenen Gesichtspunkten bereits erwähnt können alle Gruppen weiter unterteilt und je nach analytischer Zielstellung ebenso fusioniert werden (Betrán et al. 2014, Pyykönen et al. 2017). Bei den Analysen des Einflussfaktors der Levelinteilung der Geburtsabteilungen wurde für die Daten der Bundesländer Thüringen und Sachsen daher zusätzlich eine Fusionierung der Robson-Kategorie 1 und 2, 3 und 4 sowie 6 und 7 vorgenommen. So bilden erstgebärende Frauen mit spontanem Wehenbeginn oder Einleitung oder elektiver primärer Sectio die fusionierte Robson-Gruppe R1+2. Mehrgebärende Frauen mit spontanem Wehenbeginn oder Einleitung oder elektiver primärer Sectio werden zusammengefasst in R3+4. Die fusionierte Kategorie R6+7 umfasst alle Beckenendlagen-Geburten Erst- sowie Mehrgebärender. Diese Fusionierung erlaubt die Untersuchung größerer Kollektive, sodass sich Aussagen zur Population aller Erstgebärenden, aller Multiparae- mit Ausnahme solcher mit Z. n. Sectio- und auch aller Beckenendlagengeburt treffen lassen. Die Diskussion der im Abschnitt 5.3.4 dargestellten Ergebnisse erfolgt unter dem Aspekt der Levelinteilung (Kapitel 6.6).

### 6.4 Vergleich der Bundesländer

In allen vier Bundesländern sind die Robson-Gruppen 1 – 5 die größten Subpopulationen, während die Kategorien R6 – R10 relative Minderheiten der Kategorien darstellen. Nulliparae der Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, spontaner Wehenbeginn) stellen in den durchgeführten Analysen den größten Anteil (28 – 29%) dar und üben somit einen großen Einfluss auf die beobachtete Kaiserschnitt-Rate aus. Einen fast ebenso bedeutenden Anteil (24 – 28%) nehmen die Multiparae der Robson-Kategorie 3 (Einling, SL, GA>37.SSW, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn) ein, gefolgt von den Gruppen R2 (eingeleitete/ primär sectionierte Nulliparae), R5 (Z. n. Sectio) und R4 (eingeleitete/ primär sectionierte Multiparae), deren relative Größen sich zwischen 8 und 14% bewegen. Damit können alle untersuchten Kollektive der Bundesländer weitgehend als homogen bezeichnet werden, woraus sich eine adäquate Grundlage für weitere Vergleiche und Interpretationen ergibt.

Es werden mehr Nulliparae als Multiparae registriert. Dies deckt sich mit den jeweiligen zusammengefassten Geburtenziffern (Anzahl Kinder pro Frau) der verschiedenen Bundesländer. Im Jahr 2016 betrug diese circa 1,6 – 1,7 (Statistisches Bundesamt 2019d).

Die meisten Kinder werden in Schädellage geboren. Beckenendlagen oder Querlagen sind hingegen deutlich seltener. Mögliche Ursachen der Lageanomalien stellen beispielsweise angeborene Uterusanomalien der Mutter (1 – 10%), Myome, Plazentationsstörungen (Placenta praevia, 0,5%), Polyhydramnion (1 – 2%), große fetale Fehlbildungen (6,7%), ein erhöhtes Platzangebot bei Vielgebärenden, ein verengtes Becken oder auch Frühgeburtlichkeit dar (Göbl und Helmer 2012, Dulay 2017, Büchel und Manegold-Brauer 2015, Queißer-Luft und Spranger 2006, Weyerstahl und Stauber 2001). Die in Klammern angegebenen Inzidenzen bzw. Prävalenzen belegen deren Seltenheitswert.

Unter Nutzung der Robson-Klassifikation werden in den analysierten Populationen Geburten aus Schädellage nach ihrem Wehenbeginn differenziert. Deutlich häufiger wird ein spontaner Wehenbeginn beobachtet. Dessen endokrine Regulationsmechanismen beruhen auf der fetalen Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Plazenta-Achse. Mit zunehmendem Gestationsalter steigt die Produktion von CRH im Synzytiotrophoblasten, welche dem positiven Feedback des Cortisols unterliegt. Eine Aktivierung der fetalen Nebennierenrinde bedingt die Sekretion von DHEAS als Substrat der Östrogensynthese. Unter dem Einfluss steigender Östrogen- und CRH-Spiegel werden vermehrt Oxytocinrezeptoren und Gap Junctions exprimiert, die Prostaglandinsynthese gesteigert sowie der Prostaglandinabbau gehemmt (Rody und Liedtke 2016). Laufen diese Regelkreise nicht regelhaft ab, so entstehen Frühgeburtsbestrebungen oder auch Terminüberschreitungen. Für Letztere rät die AWMF-Leitlinie zur engmaschigen Kontrolle der Biometrie, Fruchtwassermenge und fetalen Herzaktion ab 40+0 SSW. Hierbei muss zuvor evaluiert werden, ob es sich um eine risikoarme Einlingsschwangerschaft handelt. Die Autoren raten ab 41+0 SSW eine Einleitung anzubieten, ab 41+3 SSW eine solche zu empfehlen. Grundlage dieser Empfehlungen ist eine Metaanalyse von Gülmezoglu et al. aus 2012, welche signifikante Risikoreduktionen für die perinatale Mortalität, ein Mekoniumaspirationssyndrom, Makrosomien (>4000g) sowie eine signifikante Verminderung der Sectio-Rate nachweisen konnten (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2014). Letzteres bleibt aufgrund der kontroversen Datenlage zum Einfluss geburtseinleitender Maßnahmen auf die Kaiserschnitt-Rate umstritten (Little und Caughey 2015, Kim et al. 2019). Ein Eingreifen in die

natürlichen Regulationsmechanismen könnte möglicherweise ebenso gut ursächlich für weitere Pathologien im Geburtsverlauf sein (siehe auch Kapitel 6.3.2 und 6.7).

## 6.5 Regionale Unterschiede

Bei dem ansteigenden Trend der Kaiserschnitt-Raten sind national als auch weltweit teils deutliche Unterschiede zwischen den Ländern erkennbar (Nakamura-Pereira et al. 2016, Pyykönen et al. 2017, Vogel et al. 2015). Gründe dieser unterschiedlichen geburtshilflichen Vorgehensweisen liegen zum einen in den differenten Entwicklungsstandards verschiedener Länder (Vogel et al. 2015). In weiten Teilen Asiens oder Afrikas ist keine flächendeckende medizinische Versorgung vorherrschend. Doch selbst bei adäquatem Zugang zu dieser fehlt es an den entsprechenden Techniken und Erfahrungen, sodass in den Entwicklungsländern die Mortalität nach einer Sectio caesarea etwa 50-fach erhöht ist (Dare 2019). Zum anderen sind jedoch auch in Ländern mit einem hohen HDI, in welchen hohe medizinischen Standards existieren und eine flächendeckende Versorgung mit entsprechend ausgebauter Infrastruktur gegeben ist, enorme Unterschiede in den Kaiserschnitt-Raten zu beobachten (siehe Kapitel 6.2). Diese Unterschiede sichtbar zu machen und zu quantifizieren, war ein Ziel der vorliegenden Arbeit. Zum nationalen Vergleich der Bundesländer Deutschlands dienen die Daten Thüringens und Sachsens für die ostdeutschen sowie Hessens und Bayerns für die westdeutschen Länder. Während die relativen Größen der Robson-Gruppen aller Länder weitgehend ähnlich erscheinen, so fallen bei den Kaiserschnitt-Raten enorme Unterschiede auf. Bereits in der Kohorte der Erstgebärenden mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn (Robson-Gruppe 1) sind große Unterschiede zwischen Ost und West vorherrschend. In Thüringen und Sachsen werden 12 – 14% der Nulliparae sectioniert. Indes sind es in Hessen und Bayern 18 – 21%.

Ebenso kann in den Robson-Gruppen 2 und 4, Erst- sowie Mehrgebärende, welche primär sectioniert oder eingeleitet wurden, kein gravierender Größenunterschied der Subpopulationen gezeigt werden. Doch auch hier wird bei Betrachtung der Sectio-Raten eine Schere zwischen Ost und West sichtbar (siehe Kapitel 5.2, Tabelle 3). Bei den Nulliparae noch deutlicher als bei den Multiparae. Weiterhin ist ein solcher Unterschied auch in den Robson-Gruppen 5 (Z. n. Sectio), 7 (Einling, in Beckenendlage, Multipara) sowie 10 (frühgeborene Schädellagen) zu beobachten. In den Kategorien R6 (Einling, in Beckenendlage, Nullipara), R8 (Mehrlinge) und R9

(Querlage) hingegen zeigt sich kein bedeutender Unterschied der Sectio-Raten. Es sind jedoch nicht nur die Unterschiede zwischen den östlichen und westlichen Bundesländern zu beobachten, sondern auch die überwiegend höheren Sectio-Raten Thüringens gegenüber den sächsischen Zahlen.

Die möglichen Ursachen dieser Beobachtungen werden im Folgenden diskutiert.

Zum einen stellt sich die Frage, welche Relevanz eine belegärztlich geführte oder hebammengeleitete Geburtshilfe hat. Es besteht regional eine deutliche Varianz der Versorgungsanteile von Belegkliniken. Auffallend ist ein deutlich höheres Aufkommen von Beleggeburten in den westdeutschen Bundesländern. In großen Teilen Hessens und Bayerns werden mehr als 30% aller Entbindungen in Belegabteilungen durchgeführt. In Sachsen und Thüringen sind es meist weniger als 1% (Kolip et al. 2012). Der Faktencheck Kaiserschnitt der Bertelsmann Stiftung konnte in den kleineren Belegabteilungen höhere Kaiserschnitt-Raten als in Hauptfachabteilungen nachweisen. Dies erklärt etwa 9% der Unterschiede der Sectio-Raten zwischen den untersuchten Kreisen und kreisfreien Städten (Kolip et al. 2012). Dieser Zusammenhang deckt sich auch mit den Ergebnissen der eigenen Analysen und dem beobachteten Unterschied der Sectio-Raten zwischen Ost und West.

Eine frühe Betreuung durch Hebammen hingegen könne die Kaiserschnitt-Häufigkeit leicht reduzieren (Kolip et al. 2012). Aus diesem Grund empfehlen Kolip et al. (2012) die Förderung hebammengeleiteter Geburtshilfe.

Ferner konnte ein Vergleich der regionalen Prävalenzen diverser für die Sectio relevanter Risiken (Lage und Einstellungsanomalien, Missverhältnis, Anomalien/Komplikationen des Feten, Fruchtwasser und Eihäute, Plazenta) in den Entbindungsabteilungen zeigen, dass diese Häufigkeiten nicht grundlegend divergieren. Die Unterschiede der Kaiserschnitt-Raten sind also vor allem durch regional verschiedene geburtshilfliche Vorgehensweisen zu erklären (Kolip et al. 2012). Als Erklärungsansätze hierfür nennen Kolip et al. (2012) teils unkonkrete, veraltete oder fehlende Leitlinien als Handlungsempfehlung, besonders bei spezifischen Risikokonstellationen und daraus resultierenden relativen Indikationen. Weiterhin kann auch das regionale Fehlen adäquater, ausgebauter Aufklärungs- und Beratungsstrukturen zu Unsicherheiten der werdenden Eltern führen. Infolgedessen entstehen wachsende Sicherheitsbedürfnisse beider Seiten, sowohl der Eltern als auch der Geburtshelfer. Ebenso verändern sich die Fähigkeiten der Geburtshelfer.

Die hohen Kaiserschnitt-Raten, vor allem in den risikoreicheren Subpopulationen (Beckenendlagen, Mehrlinge), bedingen einen seltenen Umgang auszubildender Ärzte mit vaginalen Entbindungsalternativen und äußeren Wendungen. Daraus resultieren mangelhafte Erfahrungen und wiederum eine weiter ansteigende Interventionsfreudigkeit, etwaige Risiken durch einen frühzeitigen Kaiserschnitt abzuwenden.

Nicht verantwortlich für die steigenden Sectio-Raten sind Wunsch-Sectiones. Mit etwa 2% aller Kaiserschnitte nimmt diese Subpopulation einen zu geringen Anteil ein, um einen relevanten Einflussfaktor darzustellen (Kolip et al. 2012, Lutz und Kolip 2006, Kolip 2006).

### **6.6 Einfluss der Versorgungsstufe der Kliniken**

Eine Unterteilung der Thüringer und sächsischen Entbindungsabteilungen nach der Versorgungsstufe erlaubt eine Analyse der Kaiserschnitt-Raten in Anhängigkeit des Risikos in den Kollektiven.

Per definitionem berücksichtigt die Levelteilung neben dem Gestationsalter und fetalen Gewicht auch maternale sowie fetale Komorbiditäten und Risikofaktoren, auf deren Grundlage die Empfehlungen des GBA ergehen, in welchem Zentrum eine Schwangere zur Geburt betreut werden sollte. Unter diesem Gesichtspunkt kann davon ausgegangen werden, dass sich die Kollektive der Kliniken der verschiedenen Versorgungsstufen im Hinblick auf geburtshilfliche Risiken voneinander unterscheiden. Ein Gros der Frauen mit anamnestischen Risikofaktoren entbindet in Zentren des Levels 1 oder 2 (Kolip et al. 2012).

Mit dem größeren Anteil an Risikogeburten in Zentren der maximalen Versorgungsstufen kann auch die größere Sectio-Rate in diesen Häusern begründet werden. So können mit abnehmender Versorgungsstufe sinkende Gesamtkaiserschnitt-Raten beobachtet werden (Sachsen: Level 1: 27,6%, n=2.300, Level 4: 20,5%, n=1.187; Thüringen: Level 1: 29,6%, n=1.181, Level 3: 23,1%, n=1.356). Auffallend ist jedoch die Kaiserschnitt-Rate der Thüringer Level-4-Kliniken, welche, entgegen dieses Trends, stark erhöht ist (29,1%, n=862) und nahezu der Rate der Level-1-Zentren entspricht. Eine mögliche Erklärung hierfür ist erneut die Theorie Kolips et al. (2012), welche höhere Sectio-Raten in kleineren oder Belegabteilungen trotz anzunehmender risikoärmerer Geburten, vor allem mehr primäre Sectiones ohne komplizierte Diagnose, nachwies. So haben sechs der sieben Geburtskliniken des Levels 4 weniger als 500 Geburten, darunter eine Klinik weniger

als 300 Geburten. Es existiert in Thüringen keine belegärztliche Geburtsklinik. Da der Fakt der Klinikorganisation und -führung nicht nur unter dem Einfluss des Levels einer Geburtsklinik steht, sondern meist vielmehr an die Größe einer Abteilung gebunden ist, wird dies nochmals unter dem nachfolgenden Abschnitt 6.7 aufgegriffen und anhand der Ergebnisse der Analysen des Kapitels 5.4 diskutiert.

Es zeigt sich, dass mit abnehmender Versorgungsstufe die relativen Größen der Kategorien R1 und R3 ansteigen. Erst- sowie Mehrgebärende mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn haben in Level 1-Kliniken jeweils einen Anteil von 22 – 25%, während jener in Geburtskliniken des Levels 4 etwa 27 – 32% beträgt. Kein eindeutiger Zusammenhang kann zwischen Level und Häufigkeit der eingeleiteten oder primär sectionierten Schwangeren in den Kategorien R2 und R4 beschrieben werden.

In Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) lässt sich sowohl für die sächsischen als auch für die Thüringer Kliniken kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Kaiserschnitt-Rate und dem Level feststellen. Auffallend hier sind erneut die höchsten Raten in den Level-4-Kliniken Thüringens. Ein ebenso gemischtes Bild ergibt sich in Robson-Kategorie 2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio). Während in Sachsen levelübergreifend konstante Sectio-Raten erreicht werden, kann für die Thüringer Daten der Level-1- bis Level-3-Kliniken ein abfallender Trend beobachtet werden. Je niedriger die Versorgungsstufe, umso geringer ist die Sectio-Rate. Dies ist vereinbar mit der anzunehmenden Risikotheorie. Erneut aus dieser Beobachtung heraus fallen jedoch die Abteilungen des Levels 4, sodass auch hier kein eindeutiger Zusammenhang zu dem Level einer geburtshilflichen Klinik gefunden werden kann. Die fusionierte Robson-Gruppe der Nulliparae (R1+R2) spiegelt dies ebenso wieder. Für die Multiparae ohne Z. n. Sectio können in den beiden Bundesländern entgegengesetzte Trends beobachtet werden. Die Auswertung der fusionierten Robson-Gruppe der Mehrgebärenden (R3+R4) zeigt mit abnehmender Versorgungsstufe in Sachsen eine sinkende Kaiserschnitt-Rate, in Thüringen jedoch eine Steigende. Während die sächsischen Zahlen mit einem abnehmenden Risiko in den Kollektiven der unterschiedlichen Versorgungsstufen erklärbar sind, so erscheint dieser Erklärungsansatz für die Thüringer Daten unpassend. Liegen hier mögliche Ursachen für die höheren Sectio-Raten in den Kliniken niederer Level in einer geringeren Risikobereitschaft? Werden weiche Indikationen für einen Kaiserschnitt

aufgrund mangelnder Erfahrung und Ressourcen des medizinischen Personals frühzeitiger gestellt? Sind Kaiserschnitte in kleinen Kliniken niedriger Versorgungsstufen aus ökonomischen Beweggründen häufiger? Diese Hypothesen wären gut kompatibel mit den absoluten Fallzahlen beider Länder. In Sachsen werden in den Kliniken aller Level etwa doppelt so viele Geburten betreut wie in Thüringen.

Über alle Versorgungsstufen hinweg weitestgehend konstant ist der Anteil an Frauen mit Z. n. Sectio, welche der Robson-Gruppe 5 angehören (in Thüringen 13 – 14%, in Sachsen 10 – 11%). Wenn auch nur minimal, so steigen in Thüringen die Kaiserschnitt-Raten in R5 mit abnehmendem Level. Die sächsischen Daten lassen in dieser Kategorie keinen Zusammenhang erkennen. Insbesondere in den Thüringer Geburtskliniken (Level 4) haben Sectiones dieser Robson-Kategorie einen sehr hohen Anteil an allen Geburten und Kaiserschnitten (9,5%). Eine reduzierte Risikobereitschaft und der selbstverstärkende Effekt in Kliniken niedriger Versorgungsstufen stellen mögliche Erklärungsansätze für diese Zahlen dar (Kolip et al. 2012).

Aufgrund der insgesamt kleinen Subpopulationen sind nur sehr geringe prozentuale Unterschiede in den Kategorien R6 – R9 zu beobachten. In der Subpopulation der Beckenendlagen-Geburten (fusioniert R6+R7) werden in allen Versorgungstufen etwa gleich hohe Sectio-Raten erzielt. Dies resultiert möglicherweise daraus, dass sich das sinkende Risikopotential der Gebärenden in Kliniken niedriger Level mit einer vergleichsweise anzunehmenden geringeren Erfahrung und einer damit einhergehenden höheren Interventionsfreudigkeit der dortigen Geburtsmediziner ausgleicht.

Ein direkt proportionaler Zusammenhang zwischen Sectio-Rate und Versorgungsstufe ist in den Robson-Gruppen 8 (Mehrlinge) beider Länder erkennbar. So werden in Abteilungen der Level 3 und 4 deutlich niedrigere Raten erzielt als in Zentren der Level 1 und 2. Als Ursachen hierfür vermutet werden können, dass in Zentren der höheren Versorgungsstufen vermehrt höhergradige Mehrlingsschwangerschaften sowie solche mit zusätzlichen Risiken betreut werden, wodurch ein Kaiserschnitt häufiger notwendig wird. Für weiterführende Interpretationen müsste die Klassifizierung nach Robson (2001) weiter modifiziert werden, sodass beispielsweise Zwillingsschwangerschaften von Drillingen unterschieden werden können.

Ein solcher risikobedingter Unterschied zeigt sich ebenso innerhalb der Robson-Gruppe 10, den frühgeborenen Einlingen in Schädellage. Während in Level-1-Zentren 8 – 9% der Frauen ihre Kinder vor der 37. SSW zur Welt bringen, so sind dies in Level-4-Kliniken nur 2 – 3%. Jedoch können diese 2 – 3% nur bedingt mit den 8 – 9% verglichen werden, da es sich um Frühgeborene sehr unterschiedlicher Gestationsalter handelt (Level 1: <29+0, Level 4: >36+0). Je höher die Versorgungsstufe einer Klinik, umso höher sind auch die dortigen Kaiserschnitt-Raten in R10.

Zusammenfassend ergibt die Analyse unter dem Gesichtspunkt der Levelteilung einen gut mit der Theorie der höheren Sectio-Raten in einer Hochrisiko-Klientel zu vereinbarenden Zusammenhang. In Kliniken des Levels 1 nehmen die Sectiones in den Gruppen der Frauen mit Z. n. Sectio, der eingeleiteten oder primär sectionierten Erstgebärenden sowie der frühgeborenen Einlinge in Schädellage (Robson-Kategorien 5, 2 und 10) den größten Einfluss auf die Gesamt-Geburtenzahl bzw. alle Kaiserschnitte. Sinkt die Versorgungsstufe so verlieren die Kategorie R10 ebenso wie die Beckenendlagen-, Mehrlings- und Querlagen-Geburten (R6- R9) an Einfluss, während die Kohorten der Erst- und Mehrgebärenden mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn (R1 und R3) zunehmende Beiträge liefern.

### **6.7 Einflussfaktor Klinikgröße**

Aus Veröffentlichungen der Gesellschaft für Qualität in der außerklinischen Geburtshilfe e.V., beruhend auf Daten des Statistischen Bundesamtes, geht das Krankenhaus in 97,7% der Fälle als Geburtsort hervor (QUAG e.V. 2019). Wichtige Beweggründe bei der Wahl der entsprechenden Entbindungseinrichtung sind neben rein medizinischen Indikationen zum einen das Sicherheitsbedürfnis und der Wille nach Selbstbestimmung, auch unter der Geburt. Dahingehend können die Verfügbarkeit einer eigenen Beleghebamme oder hebammengeleiteter Kreißsäle und einer besseren Hebammenbetreuung, Erfahrungen bei vorangegangenen Geburten, Lebenseinstellungen und Wertvorstellungen, auch solche naher Bezugspersonen, ausschlaggebend sein. Zum anderen spielen jedoch auch die Entfernung zum Wohnort, Wetterbedingungen und die Verfügbarkeit geeigneter Transportmittel eine entscheidende Rolle (Selow 2015).

Wie bereits bei den Auswertungen anhand der Versorgungsstufe, ist auch mit zunehmender Größe bzw. Geburtenzahl einer Klinik eine Abnahme der Robson-

Kategorien 1 und 3 als auch der Kategorien R2b und R4b zu beobachten. Erst- sowie Mehrgebärende (außer Frauen mit Z. n. Sectio) mit reifen Einlingen in Schädellage entbinden diese vorrangig in kleineren geburtshilflichen Einrichtungen.

Ferner lassen die Häufigkeiten der Robson-Gruppen 2b und 4b schlussfolgern, dass Erst- als auch Mehrgebärende (ohne Frauen mit Z. n. Sectio) in größeren Geburtsabteilungen prozentual seltener eine primäre Sectio caesarea erhalten. Zur Handhabung der primären Sectiones in anderen Robson-Gruppen kann keine Aussage getroffen werden. Geburtseinleitungen bei Nulli- als auch Multiparae mit Einlingen in Schädellage am Termin (R2a und R4a) werden in größeren, geburtenstärkeren Kliniken häufiger durchgeführt. Eine mögliche Erklärung hierfür kann die risikobehaftetere Klientel dieser Abteilungen liefern.

In den Robson-Gruppen 1 – 4, den Erst- und Mehrgebärenden mit reifen Einlingen in Schädellage, kann demnach ein umgekehrt proportionaler Zusammenhang zwischen der Sectio-Rate und der Klinikgröße (Geburtenzahl) beobachtet werden. Je größer eine Entbindungsabteilung, umso kleiner sind die relativen Häufigkeiten als auch die Kaiserschnitt-Raten dieser Subpopulationen. Daraus lässt sich erneut schlussfolgern, dass geringe Fallzahlen in den Kliniken vor allem auch zu einer lückenhaften fachärztlichen Ausbildung junger Mediziner führen, woraus mangelhafte Erfahrung und daraus wiederum eine verminderte Risikobereitschaft resultieren. Aus diesem Grund werden vermehrt interventionsfreudige geburtshilfliche Entscheidungen zugunsten erhöhter Sectio-Raten getroffen.

Einen ebenso entscheidenden Einfluss auf geburtshilfliche Entscheidungen nehmen zudem finanzielle Aspekte im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit einer Einrichtung. Der für die selten gut planbare Geburtshilfe typische, enorm hohe organisatorische und zeitliche Aufwand ist vor allem in kleineren, teils beleggeführten Kliniken mit niedrigerem Personalschlüssel oftmals nur unzureichend handhabbar. Die Planbarkeit und der geringere Zeitbedarf eines Kaiserschnittes stellen Vorteile eines solchen dar. Die Vermutung, die steigenden Kaiserschnitt-Raten beruhen auf den Anreizen des DRG-Systems, konnte durch Kolip et al. (2012) nicht bestätigt werden. Berechnungen zeigen, dass eine Minimierung der Sectio-Rate sogar deutliche Kostenersparnisse erzeugen kann. So ergibt ein Rechenbeispiel bei einer Senkung der Rate von 31,9% (Rate des Jahres 2010) auf 20% (Rate des Jahres 2000) ein Einsparvolumen von 7,3% (91 Mio. €) (Kolip et al. 2012). Jedoch bleibt das ökonomische Risiko einer weniger kalkulierbaren vaginalen Geburt. Sowohl der

Kostenfaktor Zeit als auch die personelle Organisation muss hierbei berücksichtigt werden. Es ist also durchaus denkbar, dass Unterschiede zwischen kleineren und größeren Häusern, vor allem bei geplanten Kaiserschnitten, auf diesem Kriterium fußen.

Einen in den Kliniken aller Größen konstanten Anteil an allen Geburten nimmt die Robson-Kategorie 5 ein. Etwa jede 7. – 9. Gebärende mit einem reifen Einling in Schädellage weist einen vorangegangenen Kaiserschnitt in der Anamnese auf. Auch hier bestätigt sich der bereits beobachtete Sachverhalt niedrigerer Sectio-Raten in den Häusern mit höheren Geburtenzahlen (Kliniken  $\leq 300$  Geburten: 76,2%, Kliniken  $> 900$  Geburten: 54,6%).

Die relativen Größen der Robson-Kategorien R6 – R8 (Beckenendlagen und Mehrlinge) nehmen mit steigender Geburtenzahl zu. Eine zu erwartende Beobachtung, da diese Kollektive aufgrund der abweichenden Kindslagen bzw. der höheren Anzahl der Feten als Risikogeburten eingestuft werden und damit eine Betreuung in größeren, ausgebauten und nicht zuletzt erfahreneren Zentren empfehlenswert ist. Ein klarer Zusammenhang, etwa dass aufgrund der anzunehmenden risikoreicheren Fälle in größeren Häusern auch häufiger Sectiones vorgenommen werden, ist in diesen Robson-Kategorien nicht erkennbar. Verschiedene Faktoren, wie beispielsweise das geburtshilfliche Risiko, die Erfahrung sowie Ökonomie-Gedanken üben gegenläufige Einflüsse auf die Kaiserschnitt-Raten aus. Somit können eindeutige Abhängigkeiten nicht formuliert werden.

Ein mit steigender Klinikgröße stetig wachsender Anteil ist in Robson-Kategorie 10, den zu früh geborenen Schädellagen, zu beobachten (Kliniken  $\leq 300$  Geburten: 1,6%, Kliniken 301-500 Geburten: 3,3%, Kliniken 501-700 Geburten: 4,2%, Kliniken 701-900 Geburten: 5,9%, Kliniken  $> 900$  Geburten: 6,6%). Dies deckt sich mit der Tatsache, dass unter den Häusern höherer Geburtenzahlen vorrangig Kliniken höherer Versorgungsstufen zu finden sind. Sodass ein Gros der Frühgeburten auch in diesen betreut wird. In allen Kliniken bis 900 Geburten erhalten etwa ein Drittel aller Frauen vor der vollendeten 37. SSW eine Sectio caesarea. In den fünf Kliniken mit mehr als 900 Geburten liegt die Sectio-Rate um etwa 11 Prozentpunkte höher (44,9%). Da es sich hierbei um zwei der drei Level-1- und drei der fünf Level-2-Kliniken handelt, liegt ein Einfluss der risikoreichen Frühgeburten teils sehr früher Schwangerschaftswochen nahe. Um diese Vermutung belegen zu können, müssten nähere Untersuchungen unter Erweiterung des TGCS angeschlossen werden.

Die Verteilung der Kaiserschnitt-Raten (Kapitel 5.4.4, Abbildung 64) zeigt in den einzelnen Robson-Gruppen zum Teil sehr hohe Schwankungsbreiten unter den verschiedenen Thüringer Kliniken. Besonders die auch prozentual starken Kategorien R1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn) und R5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio) mit Interquartilsabständen von 15,7% (R1) und 41,2% (R5), sowie die Kategorien R2 (IQR= 45,1%), R4 (IQR= 31,4%) und R6 (IQR= 42,9%) verdeutlichen, wie groß die Unterschiede in der geburtshilflichen Praxis in den verschiedenen Häusern sind. Diese Kategorien stellen mögliche Angriffspunkte dar, die Zahl der Sectiones zu optimieren. Vor allem, da diese auch in vorherigen Analysen bereits die größten Beiträge zur Sectio-Rate lieferten.

### **6.8 Limitationen der Robson-Klassifikation**

Basierend auf fünf geburtshilflich relevanten Parametern stellt das TGCS von Robson (2001) eine einfache, reproduzierbare und vor allem auch klinisch relevante Methode der Kategorisierung Gebärender dar (Betrán et al. 2014).

In den vorherigen Abschnitten wurden jedoch ebenso Schwachstellen bzw. Lücken des Klassifikationssystems deutlich, welche an dieser Stelle nun zusammenfassend erläutert werden sollen.

Ein Review von Betrán et al. (2014) arbeitete unter Analyse 73 verschiedener internationaler Studien, denen allen die Nutzung der Robson-Klassifikation gemein war, neben positiven auch nachteilige Aspekte heraus.

So gelingt es, wie auch in der vorliegenden Arbeit, mithilfe des TGCS sehr gut, Subpopulationen zu identifizieren, welche den größten Einfluss auf die Sectio-Rate ausüben. Allerdings kann nur rein spekulativ über die näheren Ursachen hoher Kaiserschnitt-Zahlen, möglicher Unterschiede oder genauer Indikationen diskutiert werden. Um solche Hintergründe genauer zu beleuchten, müssten weiterführende Klassifikationen und statistische Methoden etabliert werden (Betrán et al. 2014).

Risikofaktoren, wie beispielsweise das maternale Alter, der BMI der Mutter, Grunderkrankungen, fetale Morbiditäten, geburtshilfliche Komplikationen oder auch die Indikation oder Art geburtseinleitender Maßnahmen, finden keine Berücksichtigung. Gerade aber für einen Vergleich verschiedener Institutionen und deren geburtshilflicher Praxis wäre dies wünschenswert (Betrán et al. 2014).

Das TGCS bietet keine Möglichkeit der Unterscheidung primärer Sectiones von anderen Geburtsmodi. Für die Gruppen R2 und R4 nutzen viele Autoren daher eine Etablierung der Robson-Kategorien R2a und R2b sowie R4a und R4b (Tanaka und

Mahomed 2017, Nakamura-Pereira et al. 2016, Pyykönen et al. 2017, Vogel et al. 2015). So können die in der ursprünglichen Robson-Klassifikation zusammengefassten primären Sectiones und eingeleiteten Geburten in den Populationen der Einlinge in Schädellage getrennt analysiert werden.

Ebenso werden zwar Frühgeburten einer gesonderten Robson-Kategorie (R10) zugeordnet, doch müsste für genauere Betrachtungen eine weitere Unterteilung nach Schwangerschaftswochen erfolgen. Ein beispielhafter Vorschlag wäre eine Differenzierung der Gruppen: <24.SSW, 24. – 29.SSW, 29. – 32.SSW, 32. – 36.SSW.

Weiterhin bleiben Terminüberschreitungen in den Robson-Gruppen 1 – 9 unberücksichtigt. Stellen sie doch einen ebenso relevanten Risikofaktor dar (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2014, Gülmezoglu et al. 2012).

Ferner fällt auf, dass die Kategorisierung reifgeborener Einlinge in Schädellage (R1 – R5) detaillierter erfolgt als bei solchen in Beckenendlage. So wird bei Ersteren der Parameter des Wehenbeginns bzw. einer nötigen Einleitung oder primärer Sectio unterschieden. Letztere hingegen werden nur anhand der Parität den zwei verschiedenen Robson-Gruppen 6 und 7 zugeordnet. Bedenkt man jedoch die Intention der Etablierung eines einfach handhabbaren Klassifikationssystems, so ist dies vor allem vor dem Hintergrund der Populationsgrößen gut nachvollziehbar. Ebenso sind Mehrlingsschwangerschaften nur durch eine weitere Unterteilung nach den Gesichtspunkten der Anzahl der Feten, des Gestationsalters oder auch der Chorionizität differenziert analysierbar. Eine solche Subklassifizierung fehlt im TGCS. Doch auch hier überwiegt der Vorteil der Einfachheit des Systems in Anbetracht der geringen Prävalenz von Mehrlingen (1 – 4%).

Zusammenfassend stellt das TGCS eine praktikable Möglichkeit dar, geburtshilfliche Fälle standardisiert auszuwerten. Je nach Fragestellung kann und sollte diese weiter modifiziert werden. Nur so werden genaue Analysen möglich und eindeutige Schlussfolgerungen zulässig (Pyykönen et al. 2017).

## 7 Schlussfolgerungen

Die Sectio-Raten der Bundesländer Sachsen, Thüringen, Bayern und Hessen sind mit 24 – 34% international vergleichbar. Sie liegen deutlich über den WHO-Empfehlungen des Jahres 1985. Im weltweiten Vergleich bewegen sie sich im Mittelfeld. Die stetig ansteigenden Kaiserschnitt-Raten müssen aufgrund medizinischer als auch wirtschaftlicher Auswirkungen zu einem Umdenken in der geburtshilflichen Praxis führen. Es werden nicht nur quantitative Qualitätsindikatoren benötigt, sondern vor allem sollten qualitative Verbesserungen angestrebt werden. Auffallend sind die großen Schwankungsbreiten der Kaiserschnitt-Raten der Länder als auch innerhalb der einzelnen Robson-Kategorien. Dies belegt die Notwendigkeit einheitlicher Standards und Handlungsanweisungen in der Geburtshilfe. Ein universelles Klassifikationssystem zur Qualitätssicherung wie das Ten Group Classification System nach Robson (2001) bietet die Chance der Erarbeitung einer standardisierten Vorgehensweise. Diese Kategorisierung in den klinischen Alltag einzupflegen, stellt nur einen vergleichsweise minimalen Aufwand dar und ermöglicht ein systematisches Monitoring sowie Auditing, nicht nur der Sectiones.

Die Robson-Klassifikation realisiert eine detaillierte Erfassung der Kaiserschnitt-Raten und der diese beeinflussenden Faktoren. Sie bietet die Möglichkeit eines einheitlichen institutions- als auch länderübergreifenden Vergleichs. Andere Methoden werden somit in analytischen Erhebungen obsolet (Eftekharian et al. 2017).

Die Robson-Kategorien 1 – 5 stellen wegen der starken Spannweiten der Sectio-Raten und ihrer großen relativen Anteile an der Gesamtpopulation die einflussreichsten Subgruppen dar. Sie sind somit mögliche Angriffspunkte, eine Minimierung sowie Optimierung der Kaiserschnitt-Raten zu erzielen.

Weiterhin ist in Erwägung zu ziehen, die Robson-Kategorie 1, erstgebärende Frauen mit reifen Einlingen in Schädellage und spontanem Wehenbeginn, als Qualitätsindikator einer geburtshilflichen Klinik zu etablieren, da in dieser Kohorte keiner der für das TGCS relevanten Risikofaktoren zutrifft. Somit kann sich die Kaiserschnitt-Rate dieser Kategorie gegebenenfalls besser für einen systematischen Vergleich nationaler als auch internationaler geburtshilflicher Prozeduren eignen als die Gesamt-Sectio-Rate.

Regionale Differenzen konnten auch in der vorliegenden Arbeit dargestellt werden. So erreichen westdeutsche Bundesländer in allen Robson-Kategorien durchgehend

höhere Kaiserschnittzahlen als die ostdeutschen. Zugrundeliegende Ursachen sind zum einen Auswirkungen belegärztlich geführter oder Hebammengeleiteter Geburtshilfe. Zum anderen werden die Unterschiede durch ungleich ausgebaute Versorgungsstrukturen zur Beratung und Aufklärung sowie Divergenzen in der ärztlichen Aus- und Weiterbildung erklärbar (Kolip et al. 2012).

Die untersuchten Einflussfaktoren der Versorgungsstufe sowie der Klinikgröße können zwei Aspekte verdeutlichen. Auf eine risikoreichere Klientel in Kliniken der Level 1 und 2 lassen die höheren Gesamt-Sectio- als auch die Kaiserschnitt-Raten in den einzelnen Risiko-Kohorten, wie beispielsweise den Mehrlingsgeburten (R8) oder den frühgeborenen Einlingen in Schädellage (R10), schließen. In den Thüringer Kliniken können jedoch in einigen Robson-Kategorien ansteigende Kaiserschnitt-Häufigkeiten mit sinkender Versorgungsstufe beobachtet werden. Ökonomische Beweggründe, bessere Kalkulierbarkeit, eine stärkere Interventionsbereitschaft zugunsten eines Sicherheitsbedürfnisses, fußend auf geringerer Erfahrung in diesen Kliniken der Level 3 und 4, lassen einen kausalen Zusammenhang vermuten.

Limitationen des TGCS sind die mangelnde Berücksichtigung sowohl geburtshilflicher Risikofaktoren als auch genauer Indikationen peripartaler Entscheidungen sowie eine fehlende Unterscheidung der Geburtsmodi (spontan vs. vaginal operativ vs. Sectio).

Einen Ausblick weiterer Möglichkeiten zur Nutzung und zur Modifizierung der Robson-Klassifikation geben Betran et al. (2014). Je nach Ziel statistischer Analysen und Untersuchungen kann die Festlegung weiterer Subgruppen oder auch eine Fusionierung sinnvoll sein. Indikationen, maternale Morbiditäten und genauer differenzierte Geburtsmodi (Einführung der vaginal-operativen Entbindung als Variable) sollten in standardisierter, hierarchischer Art erfasst und auch Indikationen bei Geburtseinleitung in den relevanten Gruppen erhoben werden. Für unvollständige Datensätze kann eine Gruppe 99 als ein Maß für die Qualität der Daten etabliert werden. Je nach Verwendung anderer Endpunkte als den der Sectio-Rate bietet das TGCS die Möglichkeit, Grundlage neuer Monitoring-Systeme für die Weiterentwicklung der Patientensicherheit zu sein.

## 8 Literaturverzeichnis

- Academic dictionaries and encyclopedias 04.01.2020. Querlage  
<https://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/1147244>.
- AGIDA Die Direkte der AOK Hessen 17.12.2019. Kinderwunschzentren in Hessen  
[https://agida.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/kinderwunschzentren\\_in\\_hessen.pdf](https://agida.de/fileadmin/user_upload/Downloads/kinderwunschzentren_in_hessen.pdf).
- American College of Obstetricians and Gynecologists. 2009. ACOG Practice Bulletin No. 107: Induction of labor. *Obstetrics and Gynecology*, 114 (2 Pt 1):386-397.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. 2010. ACOG Practice Bulletin No. 115: Vaginal birth after previous cesarean delivery. *Obstetrics and Gynecology*, 116 (2 Pt 1):450-463.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. 2019. ACOG Practice Bulletin No. 205: Vaginal Birth After Cesarean Delivery. *Obstetrics and Gynecology*, 133 (2):e110-e127.
- Anderson GM. 2004. Making sense of rising caesarean section rates. *BMJ*, 329 (7468):696–697.
- Barcaite E, Kemekliene G, Railaite DR, Bartusevicius A, Maleckiene L, Nadisauskiene R. 2015. Cesarean section rates in Lithuania using Robson Ten Group Classification System. *Medicina (Kaunas)*, 51 (5):280-285.
- Barrett JFR, Hannah ME, Hutton EK, Willan AR, Allen AC, Armson BA, Gafni A, Joseph KS, Mason D, Ohlsson A, Ross S, Sanchez JJ, Asztalos EV. 2013. A Randomized Trial of Planned Cesarean or Vaginal Delivery for Twin Pregnancy. *New England Journal of Medicine*, 369 (14):1295-1305.
- Bassett KL, Iyer N, Kazanjian A. 2000. Defensive medicine during hospital obstetrical care: a byproduct of the technological age. *Elsevier Social Science & Medicine*:523-537.
- Bergmann RL, Kamtsiuris P, Bergmann KE, Huber M, Dudenhausen JW. 2000. Kompetente Elternschaft: Erwartungen von jungen Eltern an die Beratung in der Schwangerschaft und an die Entbindung. *Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie*, 204 (2):60-67.
- Berkowitz GS, Skovron ML, Lapinski RH, Berkowitz RL. 1990. Delayed childbearing and the outcome of pregnancy. *N Engl JMed*, 322:659-664.
- Betrán AP, Vindevoghel N, Souza JP, Gulmezoglu AM, Torloni MR. 2014. A systematic review of the Robson classification for caesarean section: what works, doesn't work and how to improve it. *PLOS ONE*, 9 (6):e97769.
- Betrán AP, Ye J, Anne-Beth Moller A-B, Zhang J, Gülmezoglu AM, Maria Regina Torloni MR. 2016. The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. *PLOS ONE*, 11:12.
- Bjarnadottir R, Smarason A. 2012. Poster Session Abstracts- Trends in Caesarean section rates in Iceland. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 91 (s159):12-149.

- Breitbach E 19.12.2019. Wie viele Embryonen sollte man einsetzen lassen?? Schwanger werden und Mehrlinge vermeiden. Geht beides? <https://www.wunschkind.net/aktuell/wissenschaft/ivf-und-icsi/wie-viele-embryonen-sollte-man-einpflanzen-7753/>.
- Bruce A, Black M, Bhattacharya S. 2014. Mode of Delivery and Risk of Inflammatory Bowel Disease in the Offspring: Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. *Inflammatory Bowel Diseases*, 20 (7):1217–1226.
- Bt Maznin NL, Creedy DK. 2012. A comprehensive systematic review of factors influencing women's birthing preferences. *JB Library of Systematic Reviews*, 10 (4):232–306.
- Büchel J, Manegold-Brauer G. 2015. Differentialdiagnostik und Therapie. Das Polyhydramnion. [info@gynaekologie](mailto:info@gynaekologie.de), 4.
- Büchl C 17.12.2019. Anonyme Spende - sonstige Länder <https://www.schwangerschaft-eizellspende.com/anonyme-spende-sonstige-laender>.
- Büchl C 17.12.2019. Länder mit nicht anonymer Spende <https://www.schwangerschaft-eizellspende.com/nicht-anonyme-spende>.
- Bujold E, Mehta SH, Bujold C, Gauthier RJ. 2002. Interdelivery interval and uterine rupture. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 187 (5):1199-1202.
- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz 17.12.2019. Gesetz zum Schutz von Embryonen (Embryonenschutzgesetz - ESchG) <http://www.gesetze-im-internet.de/eschg/BJNR027460990.html>.
- Bundesministerium für Gesundheit 17.01.2020. Ratgeber für Patientenrechte [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Praevention/Broschueren/Ratgeber\\_Patientenrechte\\_10-2019.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Praevention/Broschueren/Ratgeber_Patientenrechte_10-2019.pdf).
- Chasen ST, Madden A, Chervenak FA. 1999. Cesarean delivery of twins and neonatal respiratory disorders. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 181 (5 Pt 1):1052-1056.
- Cleary-Goldman J, Malone FD, Vidaver J, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, Saade GR, Eddleman KA, Klugman S, Dugoff L, Timor-Tritsch IE, Craigo SD, Carr SR, Wolfe HM, Bianchi DW, D'Alton M. 2005. Impact of maternal age on obstetric outcome. *Obstetrics & Gynecology*, 105 (5 Pt 1):983-990.
- Cragin EB. 1916. Conservatism in obstetrics. *New York Medical Journal*, 104:1-3.
- Dare AJ. 2019. Making caesarean section safer for African mothers. *The Lancet Global Health*, 7 (4):e402-e403.
- Darmasseelane K, Hyde MJ, Santhakumaran S, Gale C, Modi N. 2014. Mode of Delivery and Offspring Body Mass Index, Overweight and Obesity in Adult Life: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS ONE*, 9 (5):e97827.
- Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2010a. Leitlinien, Empfehlungen, Stellungnahmen. Schwangerenbetreuung und Geburtseinleitung bei Zustand nach Kaiserschnitt. AWMF 015/021.

- Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2010b. Leitlinien, Empfehlungen, Stellungnahmen. Geburt bei Beckenendlage. AWMF 015/051.
- Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2014. Leitlinie Vorgehen bei Terminüberschreitung und Übertragung. AWMF 015/065.
- Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. 2019. Leitlinienprogramm Geburtshilfe. S3-Leitlinie. Sectio caesarea. AWMF 015-084.
- Dulay AT 18.12.2019. Placenta praevia <https://www.msmanuals.com/de-de/profi/gyn%C3%A4kologie-und-geburtshilfe/schwangerschaftsanomalien/placenta-praevia>.
- Eftekharian C, Husslein PW, Lehner R. 2017. Das Robson-Klassifikationsmodell: Eine Analyse der Kaiserschnitttrate. Geburtshilfe und Frauenheilkunde, 77 (05):524-561.
- Esposito MA, Menihan CA, Malee MP. 2000. Association of interpregnancy interval with uterine scar failure in labor: a case-control study. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 183 (5):1180-1183.
- European Foundation for the Care of Newborn Infants. 2010. EU Benchmarking report 2009/2010. Too little, too late? Why Europe should do more for preterm infants.
- Forsthalm MM, Lidegaard O. 2009. Cesarean section on maternal request. Ugeskrift for Læger, 171 (7):497-502.
- Forsthalm MM, Langhoff-Roos J, Lidegaard Ø. 2010. Sectio at maternal request among nulliparous women. Ugeskrift for Læger, 172 (29):2075-2079.
- Foster S 13.12.2019. "Conservatism in Obstetrics" (1916), by Edwin B. Cragin. Embryo Project Encyclopedia <http://embryo.asu.edu/handle/10776/11473>.
- Gemeinsamer Bundesausschuss 21.01.2020. Mutterpass [https://www.g-ba.de/downloads/83-691-297/Mu-RL-Anl3-Mutterpass\\_2012-08-30.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/83-691-297/Mu-RL-Anl3-Mutterpass_2012-08-30.pdf).
- Gemeinsamer Bundesausschuss 21.01.2020. Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der „Vereinbarung über Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Versorgung von Früh- und Neugeborenen“ [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-1754/2013-06-20\\_QFR-RL\\_Aenderung\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-1754/2013-06-20_QFR-RL_Aenderung_BAnz.pdf).
- Gerris J, De Sutter P, De Neubourg D, Van Royen E, Vander Elst J, Mangelschots K, Vercruyssen M, Kok P, Elseviers M, Annemans L, Pauwels P, Dhont M. 2004. A real-life prospective health economic study of elective single embryo transfer versus two-embryo transfer in first IVF/ICSI cycles. Human Reproduction, 19 (4):917-923.
- Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin. 2014. Gemeinsame Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin, Deutschen Gesellschaft für Perinatale Medizin, Akademie für Ethik in der Medizin, Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin unter Mitwirkung des Deutschen Hebammenverbandes und des Bundesverbandes

„Das frühgeborene Kind“. Frühgeborene an der Grenze der Lebensfähigkeit. AWMF 024/019.

- Gillessen A. 2015. Was kostet uns der Kaiserschnitt? Eine Analyse zur mittelfristigen Kostenbewertung und möglichen volkswirtschaftlichen Auswirkung des gesellschaftlichen Trends einer steigenden Schnittentbindungsrate im Rahmen einer Sekundärdatenanalyse. [Masterthesis]. Elmshorn: NORDAKADEMIE Hochschule der Wirtschaft.
- Göbl CS, Helmer H. 2012. Vaginale Geburt bei kongenitaler Uterusanomalie am Beispiel einer Schwangerschaft mit Uterus didelphys. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 72:26.
- Grobmann WA, Lai Y, Landon MB, Spong CY, Leveno KJ, Rouse DJ, Varner MW, Moawad AH, Simhan HN, Harper M, Wapner RJ, Sorokin Y, Miodovnik M, Carpenter M, O'sullivan MJ, Sibai BM, Langer O, Thorp JM, Ramin SM, Mercer BM. 2009. Does information available at admission for delivery improve prediction of vaginal birth after cesarean? *American Journal of Perinatology*, 26 (10):693-701.
- Grossmann J, Misselwitz B. 2015. Varianz der Sectorate in hessischen Kliniken – Neue Analyseansätze. Eschborn: Geschäftsstelle Qualitätssicherung Hessen.
- Gülmezoglu AM, Crowther CA, Middleton P, Heatley E. 2012. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term [Cochrane review]. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Hannah ME, Hannah WJ, Hewson SA, Hodnett ED, Saigal S, Willan AR. 2000. Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. Term Breech Trial Collaborative Group. *The Lancet*, 356 (9239):1375-1383.
- Hansen JP. 1986. Older maternal age and pregnancy outcome: a review of the literature. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 41 (11):726-742.
- Hirrlinger B. 2009. Natürliche Geburt und Sectio in der Kontroverse Fakten und Standpunkte zu aktuellen Entwicklungen. *Gynäkologie*, 6 (09):16-20.
- Hobbs AJ, Mannion CA, McDonald SW, Brockway M, Tough SC. 2016. The impact of caesarean section on breastfeeding initiation, duration and difficulties in the first four months postpartum. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 16:90.
- Hoffmann J, Stepan H. 2015. Zustand nach Sectio: Management und bildgebende Diagnostik. *Frauenheilkunde up2date*, 9 (4):275-289.
- Hofmeyr GJ, Kulier R, West HM. 2015. External cephalic version for breech presentation at term [Cochrane review]. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Hornemann A, Bohlmann MK, Altgassen C, Wille C, Thill M, Diedrich K, Finas D. 2008. Primary Caesarean Sections Subsidize Spontaneous Deliveries. Is Money the Reason for Rising Caesarean Rates? *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 68 (11):1082-1088.

- Hösli I, Alama-Stucki SE, Drack G, Girard T, Irion O, Schulzke S, Singer M, Sprecher F, Surbek D, Pally Hofmann U, Züst B. 2015. Guideline Sectio Caesarea. Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG).
- Howson CP, Kinney MV, McDougall L, Lawn JE. 2013. Born Too Soon: Preterm birth matters. *Reproductive Health*, 10 (Supplement 1).
- Huang L, Chen Q, Zhao Y, Wang W, Fang F, Bao Y. 2015. Is elective cesarean section associated with a higher risk of asthma? A meta-analysis. *Journal of Asthma*, 52 (1):16-25.
- Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus- InEK GmbH 17.12.2019. Fallpauschalen-Katalog [https://www.g-drg.de/content/download/7900/58890/version/2/file/Fallpauschalenkatalog+2019\\_180928.pdf?pk\\_campaign=drg19&pk\\_kwd=fpk19](https://www.g-drg.de/content/download/7900/58890/version/2/file/Fallpauschalenkatalog+2019_180928.pdf?pk_campaign=drg19&pk_kwd=fpk19).
- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen 21.01.2020. Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2016 Geburtshilfe. Qualitätsindikatoren [https://iqtiq.org/downloads/auswertung/2016/16n1gebh/QSKH\\_16n1-GEBH\\_2016\\_BUAW\\_V02\\_2017-07-12.pdf](https://iqtiq.org/downloads/auswertung/2016/16n1gebh/QSKH_16n1-GEBH_2016_BUAW_V02_2017-07-12.pdf).
- James DK, Mahomed K, Stone P, v. Wijngaarden W, Hill LM. 2006. Evidenzbasierte Geburtsmedizin. München: Urban & Fischer Verlag.
- Jurkovic D, Hillaby K, Woelfer B, Lawrence A, Salim R, Elson CJ. 2003. Picture of the Month Cesarean scar pregnancy. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 21 (3):310.
- Kampmann R 21.01.2020. Leitfaden Geburtshilfe für Ärztinnen, Ärzte und Hebammen [https://www.gfo-kliniken-troisdorf.de/fileadmin/user\\_upload/f121/PDF-Downloads/Geburtshilfe-Handbuch\\_Juli2017.pdf](https://www.gfo-kliniken-troisdorf.de/fileadmin/user_upload/f121/PDF-Downloads/Geburtshilfe-Handbuch_Juli2017.pdf).
- Kellermann G. 2013. Spätgebärende  $\geq 40$  Jahre und deren Schwangerschafts-, Geburts- und Neonatalrisiken im Vergleich zu 24-jährigen und 34-jährigen Schwangeren [Dissertation]. Rostock: Universität.
- Kiechle M. 2011. Gynäkologie und Geburtshilfe. München: Urban & Fischer Verlag/ Elsevier GmbH.
- Kim SY, Park JY, Bak SE, Jang YR, Wie JH, Ko HS, Park IY, Shin JC. 2019. Effect of maternal age on emergency cesarean section. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*:1-8.
- Kirschbaum M. 2001. Checkliste Gynäkologie und Geburtshilfe. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Kolip P. 2006. Kaiserschnitt. Frauen wünschen normale Geburt. *Gesundheit und Gesellschaft*, (7-8):25.
- Kolip P, Nolting H-D, Zich K. 2012. Faktencheck Gesundheit. Kaiserschnittgeburten – Entwicklung und regionale Verteilung. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Kotaska A. 2004. Inappropriate use of randomised trials to evaluate complex phenomena: case study of vaginal breech delivery. *The BMJ*, 329 (7473):1039-1042.

- Krause M. 2006a. Der Term Breech Trial: eine kritische Bilanz. *Die Hebamme*, 19 (4):236-240.
- Krause M. 2006b. Der Term Breech Trial: Aufstieg und Fall einer internationalen, multizentrisch randomisierten, kontrollierten Studie - eine kritische Bilanz. *Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie*, 210 (4):121-125.
- Kuhle S, Tong OS, Woolcott CG. 2015. Association between caesarean section and childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*, 16 (4):295-303.
- Künzel W, Wulf K-H. 1997. Frühgeburt. München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberg Verlag.
- Lawson GW. 2012. The Term Breech Trial ten years on: primum non nocere? *Birth*, 39 (1):3-9.
- Li H, Zhou Y, Liu J. 2013. The impact of cesarean section on offspring overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Obesity*, 37 (7):893–899.
- Li Y, Tian Y, Zhu W, Gong J, Gu L, Zhang W, Guo Z, Li N, Li J. 2014. Cesarean delivery and risk of inflammatory bowel disease: a systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 49 (7):834-844.
- Little SE, Caughey AB. 2015. Induction of Labor and Cesarean: What is the True Relationship? *Clinical obstetrics and gynecology*, 58:269- 281.
- Ludford I, Scheil W, Tucker G, Grivell R. 2012. Pregnancy outcomes for nulliparous women of advanced maternal age in South Australia, 1998–2008. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* 52:235–241.
- Lutz U, Kolip P. 2006. Die GEK-Kaiserschnittstudie. Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse. Band 42. St. Augustin: Asgard-Verlag.
- Lyell DJ. 2011. Adhesions and perioperative complications of repeat cesarean delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 205 (6 Supplement):11-18.
- Macfarlane AJ, Blondel B, Mohangoo AD, Cuttini M, Nijhuis J, Novak Z, Olafsdottir HS, Zeitlin J. 2016. Wide differences in mode of delivery within Europe: risk-stratified analyses of aggregated routine data from the Euro-Peristat study. *BJOG*, 123:559- 568.
- Malamitsi-Puchner A, Protonotariou E, Boutsikou T, Makrakis E, Sarandakou A, Creatsas G. 2005. The influence of the mode of delivery on circulating cytokine concentrations in the perinatal period. *Early Human Development*, 81 (4):387-392.
- Mändle C, Opitz-Kreuter S. 2015. Das Hebammenbuch. Lehrbuch der praktischen Geburtshilfe. Stuttgart: Schattauer.
- Mascarello KC, Horta BL, Silveira MF. 2017. Maternal complications and cesarean section without indication: systematic review and meta-analysis. *Revista De Saúde Pública*, 51:105.

- Maso G, Alberico S, Monasta L, Ronfani L, Montico M, Businelli C, Soini V, Piccoli M, Gigli C, Domini D, Fiscella C, Casarsa S, Zompicchiatti C, De Agostinis M, D'Atri A, Mugittu R, La Valle S, Di Leonardo C, Adamo V, Smirolto S, Frate GD, Olivuzzi M, Giove S, Parente M, Bassini D, Melazzini S, Guaschino S, De Seta F, Demarini S, Travan L, Marchesoni D, Rossi A, Simon G, Zicari S, Tamburlini G. 2013. The application of the Ten Group classification system (TGCS) in caesarean delivery case mix adjustment. A multicenter prospective study. *PLoS One*, 8 (6):e62364.
- Maternal-Fetal Medicine Units Network 17.12.2019. Vaginal Birth After Cesarean Calculator  
<https://mfmunetwork.bsc.gwu.edu/PublicBSC/MFMU/MFMUPublic/tools/>.
- McMahon MJ, Luther ER, Bowes WA, Olshan AF. 1996. Comparison of a trial of labor with an elective second cesarean section. *The New England Journal of Medicine*, 335 (10):690-695.
- Monson M, Silver RM. 2015. Multifetal Gestation: Mode of Delivery. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 58 (3):690-702.
- Multiple Life UG Kinderwunschnetz.de 17.12.2019. Kinderwunsch Sachsen  
<https://www.kinderwunschnetz.de/reproduktionsmediziner/liste-der-kinderwunschaerzte/kinderwunsch-sachsen/index.html>.
- Mylonas I, Friese K. 2015. Indications for and Risks of Elective Cesarean Section. *Deutsches Ärzteblatt International*, 112 (29-30):489-495.
- Nakamura-Pereira M, do Carmo Leal M, Esteves-Pereira AP, Domingues RM, Torres JA, Dias MA, Moreira ME. 2016. Use of Robson classification to assess cesarean section rate in Brazil: the role of source of payment for childbirth. *Reprod Health*, 13 (Suppl 3):128.
- Nandanan B, Chua MC, Goh A, Kumar D, Knippels L, Garssen J, Sandalova E. 2019. Influence of mode of delivery on cytokine expression in cord blood. *Human Immunology*, 80 (7):533-536.
- National Institute for Health and Care Excellence 17.01.2020. NICE. 4-year surveillance (2017) - summary of new evidence Cesarean section. NICE guideline CG132 <https://www.nice.org.uk/guidance/cg132/evidence/appendix-a-summary-of-new-evidence-pdf-2736386032>.
- National Institutes of Health. 2006. NIH State-of-the-Science Conference Statement on Cesarean Delivery on Maternal Request. *NIH Consensus and State-of-the-Science Statements*, 23 (1):1-29.
- Nybo Andersen A-M, Wohlfahrt J, Christens P, Olsen J, Melbye M. 2000. Maternal age and fetal loss: population based register linkage study. *British Medical Journal*, 320:1708-1712.
- Organisation for Economic Cooperation and Development 20.12.2019. Caesarean sections <https://data.oecd.org/healthcare/caesarean-sections.htm>.
- Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. 2016. Geburt nach vorausgegangenem Kaiserschnitt. Empfehlung der Österreichischen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (OEGGG). Version 1.3.

- Pandian Z, Marjoribanks J, Ozturk O, Serour G, Bhattacharya S. 2013. Number of embryos for transfer following in vitro fertilisation or intra-cytoplasmic sperm injection [Cochrane review]. In: Cochrane Database of Systematic Review.
- Peißker C. 2018. Analyse von Einflussfaktoren auf die steigende Sectorate in Thüringen von 2004 bis 2012 [Dissertation]. Jena: Friedrich-Schiller-Universität.
- Phelan JP. 1996. VBAC: Time to reconsider? OBG Management, 11:62-68.
- Pröseler N. 2012. Das Auftreten von Resectio caesarea bei Zustand nach ein oder mehreren Kaiserschnitten an der UFK Jena [Dissertation]. Jena: Friedrich-Schiller-Universität.
- Puia D. 2013. A meta-synthesis of women's experiences of cesarean birth. MCN, The American Journal of Maternal/Child Nursing, 38 (1):41-47.
- Pyykönen A, Gissler M, Lokkegaard E, Bergholt T, Rasmussen SC, Smarason A, Bjarnadottir RI, Masdottir BB, Kallen K, Klungsoyr K, Albrechtsen S, Skjeldestad FE, Tapper AM. 2017. Cesarean section trends in the Nordic Countries - a comparative analysis with the Robson classification. Acta Obstet Gynecol Scand, 96 (5):607-616.
- QUAG e.V. 05.01.2020. Geburtenzahlen in Deutschland <https://www.quag.de/quag/geburtenzahlen.htm>.
- Queißer-Luft A, Spranger J. 2006. Fehlbildungen bei Neugeborenen. Deutsches Ärzteblatt, 103 (38):A 2464–2471.
- Robson M, Murphy M, Byrne F. 2015. Quality assurance: The 10-Group Classification System (Robson classification), induction of labor, and cesarean delivery. Int J Gynaecol Obstet, 131 Suppl 1:S23-27.
- Robson MS. 2001. Classification of caesarean sections. Fetal and Maternal Medicine Review, 12 (1):23-39.
- Rody A, Liedtke C. 2016. Molekulare Gynäkologie und Geburtshilfe für die Praxis. Ursachen verstehen- gezielt therapieren. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Sbarra M, Boyd M, Dardarian TS. 2009. Complications due to adhesion formation following cesarean sections: a review of deliveries in three cases. Fertility and Sterility, 92 (1):394.e313–394.e316.
- Schneider H, Husslein P, Schneider KTM. 2001. Die Geburtshilfe. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Schneider H, Husslein P-W, Schneider KTM. 2011. Die Geburtshilfe. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Schure V. 2014. Maternale und neonatale Risiken bei Spätgebärenden [Dissertation]. Hannover: Medizinische Hochschule.
- Schwenzer T, Schwenzer C. 2010. Kosten und Erlöse für eine Geburt in Deutschland. Eine Analyse auf der Basis der Daten des Instituts für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK). Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie, 214 (5):188-197.
- Selow M. 2015. Geburtsort. Wahlrecht der Frau. Deutsche Hebammen Zeitschrift, 7.

- Seow KM, Huang LW, Lin YH, Lin MY, Tsai YL, Hwang JL. 2004. Cesarean scar pregnancy: issues in management. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 23 (3):247-253.
- Shi Z, Ma L, Yang Y, Wang H, Schreiber A, Li X, Tai S, Zhao X, Teng J, Zhang L, Lu W, An Y, Alla NR, Cui T. 2010. Adhesion formation after previous caesarean section—a meta-analysis and systematic review. *BJOG – An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 118 (4):410-422.
- Shipp TD, Zelop CM, Repke JT, Cohen A, Lieberman E. 2001. Interdelivery interval and risk of symptomatic uterine rupture. *Obstetrics and Gynecology*, 97 (2):175-177.
- Shy KK, LoGerfo JP, Karp LE. 1981. Evaluation of elective repeatcesarean section as a standard of care: an application of decision analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 139:123-129.
- Silver RK, Minogue J. 1987. When does a statistical fact become an ethical imperative? *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 157 (2):229-233.
- Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. 2005. SOGC clinical practice guidelines. Guidelines for vaginal birth after previous caesarean birth. Number 155 (Replaces guideline Number 147), February 2005. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 89 (3):319-331.
- Statistisches Bundesamt 05.12.2019. Krankenhausentbindungen in Deutschland <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/krankenhausentbindungen-kaiserschnitt.html>.
- Statistisches Bundesamt 18.12.2019. Lebendgeborene: Deutschland, Jahre, Geschlecht <https://www-genesis.destatis.de/genesis//online/data?operation=table&code=12612-0001&levelindex=0&levelid=1576661566428>.
- Statistisches Bundesamt 17.12.2019. Daten zu den Mehrlingsgeburten für die Jahre 2014 bis 2018 <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Geburten/Tabellen/geburten-mehrlinge.html;jsessionid=CFEA7978737DAE4B5C51AB54FE70C198.interne.t712>.
- Statistisches Bundesamt 18.12.2019. Mehrlingsgeburten: Deutschland, Jahre, Art der Mehrlingsgeburt <https://www-genesis.destatis.de/genesis//online/data?operation=table&code=12612-0016&levelindex=0&levelid=1576661144919>.
- Statistisches Bundesamt 18.12.2019. Zusammengefasste Geburtenziffer. Anzahl der Kinder pro Frau in Deutschland nach Bundesländern <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/76262/umfrage/geburtenziffer---anzahl-der-kinder-pro-frau-2007-und-2008/>.
- Statistisches Bundesamt, Robert Koch-Institut 12.12.2019. Entbindungsarten [http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc\\_abr\\_test\\_logon?p\\_uid=gast&p\\_aid=0&p\\_knoten=FID&p\\_sprache=D&p\\_suchstring=25387](http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_logon?p_uid=gast&p_aid=0&p_knoten=FID&p_sprache=D&p_suchstring=25387).

- Statistisches Bundesamt, Robert Koch-Institut 12.12.2019. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Entbindungen in Krankenhäusern <http://www.gbe-bund.de/gbe10/i?i=480:37363313D>.
- Statistisches Bundesamt, Robert Koch- Institut 13.12.2019. Mutter-Kind Mortalität [http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc\\_abr\\_test\\_logon?p\\_uid=gast&p\\_aid=0&p\\_knoten=FID&p\\_sprache=D&p\\_suchstring=9056](http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_logon?p_uid=gast&p_aid=0&p_knoten=FID&p_sprache=D&p_suchstring=9056).
- Stoll W. 1989. Historisches zur Sectio caesarea. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 46-54.
- Sutharsan R, Mannan M, Doi SA, Mamun AA. 2015. Caesarean delivery and the risk of offspring overweight and obesity over the life course: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *Clinical obesity*, 5 (6):293-301.
- Takahashi N, Uehara R, Kobayashi M, Yada Y, Koike Y, Kawamata R, Odaka J, Honma Y, Momoi MY. 2010. Cytokine profiles of seventeen cytokines, growth factors and chemokines in cord blood and its relation to perinatal clinical findings. *Cytokine*, 49 (3):331-337.
- Tanaka K, Mahomed K. 2017. The Ten-Group Robson Classification: A Single Centre Approach Identifying Strategies to Optimise Caesarean Section Rates. *Obstet Gynecol Int*, 2017:5648938.
- Taylor A, Fisk NM, Glover V. 2000. Mode of delivery and subsequent stress response. *The Lancet*, 355 (9198):120.
- Thomas J, Callwood A, Brocklehurst P, Walker J. 2000. The National Sentinel Caesarean Section Audit. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 107 (5):579-580.
- Thüringer Stiftung HandinHand 17.12.2019. Kinderwunschzentren <https://thueringer-stiftung-handinhand.de/ich-benoetige-hilfe/kinderwunsch/thueringer-kinderwunschzentren/>.
- Torloni MR, Betran AP, Souza JP, Widmer M, Allen T, Gulmezoglu M, Merialdi M. 2011. Classifications for cesarean section: a systematic review. *PLoS One*, 6 (1):e14566.
- Triunfo S, Ferrazzani S, Lanzone A, Scambia G. 2015. Identification of obstetric targets for reducing cesarean section rate using the Robson Ten Group Classification in a tertiary level hospital. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 189:91-95.
- Universitätsklinikum Jena. 2019. Verfahrens- und Arbeitsanweisungen - Geburtshilfe. Jena: Klinik für Geburtsmedizin.
- Usta IM, Nassar AH. 2008. Advanced maternal age. Part I: obstetric complications. *American Journal of perinatology*, 25 (8):521-534.
- Vistad I, Cvancarova M, Hustad BL, Henriksen T. 2013. Vaginal breech delivery: results of a prospective registration study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 13:153.
- Vogel JP, Betrán AP, Vindevoghel N, Souza JP, Torloni MR, Zhang J, Tunçalp Ö, Mori R, Morisaki N, Ortiz-Panozo E, Hernandez B, Pérez-Cuevas R, Qureshi

- Z, Gülmezoglu AM, Temmerman M. 2015. Use of the Robson classification to assess caesarean section trends in 21 countries: a secondary analysis of two WHO multicountry surveys. *The Lancet Global Health*, 3 (5):e260-e270.
- Vogl SE, Worda C, Egarter C, Bieglmayer C, Szekeres T, Huber J, Husslein P. 2006. Mode of delivery is associated with maternal and fetal endocrine stress response. *BJOG*, 113 (4):441-445.
- WakeUp Media GbR 17.12.2019. Kinderwunschzentren und Kinderwunschkliniken in Bayern <http://www.elternforen.com/Kinderwunsch/Kinderwunschzentren-Bayern.htm>.
- Walfisch A, Beloosesky R, Shrim A, Hallak M. 2014. Adhesion prevention after cesarean delivery: evidence, and lack of it. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 211 (5):446-452.
- Weyerstahl T, Stauber M. 2001. Duale Reihe. Gynäkologie und Geburtshilfe. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Wissenschaft & Journalismus 17.12.2019. Die Eizellspende in Belgien <https://eizellspendeninfos.de/eizellspende-in-deutschland/eizellspende-in-belgien/>.
- World Health Organization. 2015. WHO Statement on Caesarean Section Rates. Department of Reproductive Health and Research World Health Organization.
- World Health Organization 05.12.2019. European Health Information Gateway, Caesarean sections per 1000 live births <https://gateway.euro.who.int/en/hfa-explorer/>.
- Xu H, Ding Y, Ma Y, Xin X, Zhang D. 2017. Cesarean section and risk of postpartum depression: A meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, 97:118-126.
- Zanardo V, Giliberti L, Giliberti E, Volpe F, Straface G, Greco P. 2018. The role of elective and emergency cesarean delivery in maternal postpartum anhedonia, anxiety, and depression. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 143 (3):374-378.
- Zwahr C. 1965. Die geburtshilfliche Situation bei der Vielgebärenden. *Deutsches Gesundheitswesen*, 20:2115-2119.

## 9 Anhang

### 9.1 Lebenslauf

#### Persönliche Daten

---

Name, Vorname	Scheiling, Elisabeth
Geburtsdatum/ -ort	30.04.1993 in Dresden
Familienstand	ledig, 1 Kind (0 Jahre)
Staatsangehörigkeit	deutsch

#### Schulbildung

---

1999 – 2003	Wilhelm-Tempel-Grundschule Niedercunnersdorf
2003 – 2008	Maria-Sibylla-Merian-Gymnasium Herrnhut
2008 – 2011	Geschwister-Scholl-Gymnasium Löbau
07/2011	Allgemeine Hochschulreife

#### Ausbildung/ Arbeit/ Studium

---

2011 – 2014	Berufsausbildung zur Hebamme an der Carus Akademie am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden
08/2014	Abschluss zur staatlich geprüften Hebamme
08 – 09/2014	Hebamme am Krankenhaus St. Joseph-Stift Dresden
Seit 10/2014	Studium der Humanmedizin an der Friedrich-Schiller-Universität Jena

Jena, .....

---

Elisabeth Scheiling

## **9.2 Danksagung**

Ich danke Herrn Prof. Dr. E. Schlußner für die Möglichkeit zur Anfertigung und der Überlassung des Themas dieser Promotionsarbeit.

Für die freundliche statistische Beratung danke ich Herrn Prof. Dr. P. Schlattmann und Y. Heimann.

Von ganzem Herzen danke ich meinem Partner und meiner Familie für ihre Unterstützung während der Fertigstellung dieser Arbeit.

### 9.3 Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben: Prof. Dr. E. Schleußner, Prof. Dr. P. Schlattmann und Y. Heimann,

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Jena, .....

---

Elisabeth Scheiling

## 9.4 Tabellenverzeichnis

<b>Tab. 1</b> Definitionen der Robson-Gruppen des Ten Group Classification System (TGCS) nach Robson (2001).....	22
<b>Tab. 2</b> Übersicht der absoluten Geburten- und Kaiserschnittzahlen der vier Bundesländer Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern nach Robson-Klassifikation....	26
<b>Tab. 3</b> Übersicht der relativen Größen sowie Kaiserschnitt-Raten der einzelnen Robson-Kategorien der vier Bundesländer Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern ...	27
<b>Tab. 4</b> Relatives Risiko und Odds Ratio für eine Sectio caesarea in Abhängigkeit der Robson-Gruppe.....	31
<b>Tab. 5</b> Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Gesamt-Geburtenzahl (CS/ alle Geburten, mittlere Zeile) und zur Gesamt-Sectio-Rate der einzelnen Bundesländer (CS/ alle CS, untere Zeile); (darüberstehend absolute Zahlen).....	38

## 9.5 Abbildungsverzeichnis

<b>Abb. 1</b> Flussdiagramm der Robson-Klassifikation nach Pyykönen et al. (2017).....	23
<b>Abb. 2</b> Zusammensetzung der Gesamtpopulation in Thüringen nach dem TGCS ...	28
<b>Abb. 3</b> Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen innerhalb der Gesamtpopulation Thüringen.....	29
<b>Abb. 4</b> Sectio-Raten der Robson-Gruppen für Gesamt-Thüringen (absolute Sectio-Zahlen in Klammern) .....	29
<b>Abb. 5</b> Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Gesamt-Geburtenzahl (CS/ alle Geburten) in Thüringen.....	30
<b>Abb. 6</b> Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Gesamt-Sectio-Rate (CS/alle CS) in Thüringen .....	30
<b>Abb. 7</b> Zusammensetzung der Populationen der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern in der Gegenüberstellung .....	32
<b>Abb. 8</b> Totale Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen und Bayern (absolute Sectio-Zahlen in Klammern) .....	33
<b>Abb. 9</b> Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern.....	33
<b>Abb. 10</b> Robson-Gruppe 2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern.....	34

<b>Abb. 11</b> Robson-Gruppe 3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern.....	34
<b>Abb. 12</b> Robson-Gruppe 4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern.....	35
<b>Abb. 13</b> Robson-Gruppe 5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n .Sectio): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern .....	35
<b>Abb. 14</b> Robson-Gruppe 6 (Einling, BEL, Nullipara): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern .....	36
<b>Abb. 15</b> Robson-Gruppe 7 (Einling, BEL, Multipara): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern .....	36
<b>Abb. 16</b> Robson-Gruppe 8 (Mehrlinge): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern .....	36
<b>Abb. 17</b> Robson-Gruppe 9 (Einling, QL): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern .....	37
<b>Abb. 18</b> Robson-Gruppe 10 (Einling, SL, GA<37.SSW): Sectio-Raten der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen, Bayern .....	37
<b>Abb. 19</b> Sectio-Raten der Robson-Gruppen der Länder Thüringen, Sachsen, Hessen und Bayern in der Zusammenschau.....	38
<b>Abb. 20</b> Zusammensetzung der Population in Level-1-Kliniken nach Robson-Klassifikation in Thüringen und Sachsen.....	40
<b>Abb. 21</b> Zusammensetzung der Population in Level-2-Kliniken nach Robson-Klassifikation in Thüringen und Sachsen.....	41
<b>Abb. 22</b> Zusammensetzung der Population in Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt nach Robson-Klassifikation in Thüringen und Sachsen .....	41
<b>Abb. 23</b> Zusammensetzung der Population in Geburtskliniken nach Robson-Klassifikation in Thüringen und Sachsen.....	42
<b>Abb. 24</b> Totale Sectio-Raten nach Level-einteilung in Thüringen und Sachsen (absolute Zahlen in Klammern) .....	43
<b>Abb. 25</b> Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen innerhalb der Level-1-Kliniken in Thüringen (links) und Sachsen (rechts) .....	44
<b>Abb. 26</b> Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen innerhalb der Level-2-Kliniken in Thüringen (links) und Sachsen (rechts) .....	45

<b>Abb. 27</b> Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen innerhalb der Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt in Thüringen (links) und Sachsen (rechts).....	46
<b>Abb. 28</b> Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen innerhalb der Geburtskliniken in Thüringen (links) und Sachsen (rechts) .....	47
<b>Abb. 29</b> Robson-Gruppe 1 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, spontaner Wehenbeginn): Sectio-Raten nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	47
<b>Abb. 30</b> Robson-Gruppe 2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara, Einleitung/ primäre Sectio): Sectio-Raten nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	48
<b>Abb. 31</b> Sectio-Raten der fusionierten Robson-Gruppen 1+2 (Einling, SL, GA>37.SSW, kein Z. n. Sectio, Nullipara) nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	48
<b>Abb. 32</b> Robson-Gruppe 3 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, spontaner Wehenbeginn): Sectio-Raten nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	49
<b>Abb. 33</b> Robson-Gruppe 4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio, Einleitung/ primäre Sectio): Sectio-Raten nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	49
<b>Abb. 34</b> CS-Raten der fusionierten Robson-Gruppen 3+4 (Einling, SL, GA>37.SSW, kein Z. n. Sectio, Multipara) nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	50
<b>Abb. 35</b> Robson-Gruppe 5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio): Sectio-Raten nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	50
<b>Abb. 36</b> Robson-Gruppe 6 (Einling, BEL, Nullipara): Sectio-Raten nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	51
<b>Abb. 37</b> Robson-Gruppe 7 (Einling, BEL, Multipara): Sectio-Raten nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	52
<b>Abb. 38</b> Sectio-Raten der fusionierten Robson-Gruppen 6+7 (Einling, BEL) nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	52
<b>Abb. 39</b> Robson-Gruppe 8 (Mehrlinge): Sectio-Raten nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	53
<b>Abb. 40</b> Robson-Gruppe 9 (Einling, QL): Sectio-Raten nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	53
<b>Abb. 41</b> Robson-Gruppe 10 (Einling, SL, GA<37.SSW): Sectio-Raten nach Levelenteilung in Thüringen und Sachsen .....	54

<b>Abb. 42</b> Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Geburtenzahl der Level-1-Klinken (CS/ alle Geburten) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts).....	55
<b>Abb. 43</b> Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Sectio-Rate in Level-1-Kliniken (CS/alle CS) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts) .....	55
<b>Abb. 44</b> Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Geburtenzahl der Level-2-Klinken (CS/ alle Geburten) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts).....	56
<b>Abb. 45</b> Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Sectio-Rate in Level-2-Kliniken (CS/alle CS) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts) .....	56
<b>Abb. 46</b> Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Geburtenzahl der Klinken mit perinatalem Schwerpunkt (CS/ alle Geburten) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts) .....	57
<b>Abb. 47</b> Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Sectio-Rate in Kliniken mit perinatalem Schwerpunkt (CS/alle CS) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts).....	57
<b>Abb. 48</b> Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Geburtenzahl der Geburtskliniken (CS/ alle Geburten) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts).....	58
<b>Abb. 49</b> Beitrag der Sectiones der einzelnen Robson-Gruppen zur Sectio-Rate in Geburtskliniken (CS/alle CS) in Thüringen (links) und Sachsen (rechts) .....	58
<b>Abb. 50</b> Zusammensetzung der Population in Thüringer Kliniken nach Geburtenzahl nach Robson-Klassifikation .....	60
<b>Abb. 51</b> Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen der Thüringer Kliniken mit maximal 300 Geburten (2 Kliniken) .....	61
<b>Abb. 52</b> Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen der Thüringer Kliniken mit 301 - 500 Geburten (7 Kliniken) .....	62
<b>Abb. 53</b> Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen der Thüringer Kliniken mit 501 - 700 Geburten (5 Kliniken) .....	63
<b>Abb. 54</b> Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen der Thüringer Kliniken mit 701 - 900 Geburten (6 Kliniken) .....	64
<b>Abb. 55</b> Relative Größen sowie Sectio-Raten der einzelnen Robson-Gruppen der Thüringer Kliniken mit >900 Geburten (5 Kliniken) .....	65
<b>Abb. 56 links:</b> Totale Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Nummerierung von kleinster zu größter Geburtenzahl); <b>rechts:</b> Verteilung der Gesamt-Kaiserschnitt-Rate in den 25 Thüringer Kliniken .....	65

<b>Abb. 57</b> Robson-Gruppen 1 & 2 (Einling, SL, GA>37.SSW, Nullipara): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl) .....	66
<b>Abb. 58</b> Robson-Gruppe 3 & 4 (Einling, SL, GA>37.SSW, Multipara, kein Z. n. Sectio): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl) .....	67
<b>Abb. 59</b> Robson-Gruppe 5 (Einling, SL, GA>37.SSW, Z. n. Sectio): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl) .....	68
<b>Abb. 60</b> Robson-Gruppe 6 & 7 (Einling, BEL): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl) .....	68
<b>Abb. 61</b> Robson-Gruppe 8 (Mehrlinge): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl) .....	69
<b>Abb. 62</b> Robson-Gruppe 9 (Einling, QL): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl) .....	69
<b>Abb. 63</b> Robson-Gruppe 10 (Einling, SL, GA<37.SSW): Sectio-Raten Gesamt-Thüringens und der Kliniken 1 – 25 (Sortierung aufsteigend nach Geburtenzahl) ....	70
<b>Abb. 64</b> Verteilung der relativen Sectio-Raten der Robson-Gruppen innerhalb der 25 Thüringer Kliniken .....	71