

Pädagogische Hochschule St. Gallen PHSG

Studiengang Kindergarten- und Primarstufe

Churer Modell: Verbindung mit exekutiven Funktionen

Bachelorarbeit

Im Rahmen der Ausbildung 2020-2023

Im Studienbereich: Erziehungswissenschaften

von

Julian Fischer

Rütiholzstrasse 23

9052 Niederteufen

Tel.: 077 436 64 67

julian.m.fischer@bluewin.ch

30. Januar 2023

Begleitung und Begutachtung: Prof. Dr. Andrea Christen

Abstract

Die vorliegende Arbeit geht der Frage nach, welche exekutive Funktionen in der Arbeit mit dem Churer Modell benötigt werden, um erfolgreich zu lernen. Hierzu wird in einem ersten Schritt das Churer Modell in seinen Grundzügen beschrieben. In einem zweiten Schritt werden exekutive Funktionen definiert. In einem dritten Schritt werden drei ausgewählte Aspekte von exekutiven Funktionen mit ausgewählten Aspekten des Churer Modells in Verbindung gebracht. Beantwortet werden soll die Frage, inwiefern das Churer Modell das Lernen von Schülerinnen und Schüler in Bezug auf die drei ausgewählten Aspekte von exekutiven Funktionen unterstützt. Eine Hauptidee macht deutlich, dass das Lernen im Churer Modell die Entwicklung von exekutiven Funktionen gut unterstützt.

Keywords: Churer Modell, exekutive Funktionen, Arbeitsgedächtnis, Inhibition, kognitive Flexibilität

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Churer Modell nach Thöny (2017).....	2
3. Exekutive Funktionen	7
3.1 Neuropsychologische Modelle	10
3.2 Reifung präfrontaler Kortex	15
4. Analyse: Lernprozesse im Churer Modell aus Sicht exekutiver Funktionen.....	16
5. Diskussion	24
6. Quellenverzeichnis	26
6.1 Literaturverzeichnis	26
6.2 Abbildungsverzeichnis.....	27
6.3 Tabellenverzeichnis.....	27
7. Eidesstattliche Erklärung	28

1. Einleitung

Die Umsetzung des Churer Modells (Thöny, 2017) hat seit Beginn der Entstehung im Jahr 2010 zunehmend an Bedeutung gewonnen (Lutz-Bommer, 2021, S. 24). Die Verbreitung des binnendifferenzierten Unterrichts gelang zügig, sodass mittlerweile 40 Prozent aller Primarschulklassen in Chur im Churer Modell unterrichtet werden (Maag, 2017, S. 32). Durch das Churer Modell findet Unterrichtsentwicklung in Richtung von individualisierendem und differenzierendem Unterricht statt. Im Churer Modell kommt zudem die Kompetenzorientierung durch der Lehrplan Volksschule 2017 zum Zuge (Thöny, 2020, S. 1). Das Lernen im Churer Modell setzt exekutive Funktionen voraus, welche ausgebildet werden müssen, um erfolgreich lernen zu können.

Aus dieser Erwartung erschliesst sich, die exekutiven Funktionen in Verbindung mit dem Churer Modell zu überprüfen. In diesem Zusammenhang liegen der Bachelorarbeit folgende Fragen zugrunde:

1. Wie funktioniert das «Churer Modell» im Schulunterricht?
2. Was sind Hauptaspekte von exekutiven Funktionen?
3. Welche Verbindungen in Bezug auf Lernprozesse lassen sich exemplarisch herstellen, wenn man das Churer Modell aus Sicht von drei Hauptaspekten exekutiver Funktionen analysiert?

Es wird erwartet, dass die Beantwortung dieser drei Fragen dazu beiträgt, das Churer Modell aus Sicht von exekutiven Funktionen in seiner Bedeutung für das Lernen zu verstehen. Dazu werden die pädagogischen Grundlagen sowie die Funktion des Churer Modells mit ausgewählten Aspekten exekutiver Funktionen verglichen.

Die vorliegende Bachelorarbeit setzt sich aus drei Teilen zusammen. Zuerst wird das Churer Modell mit samt den grundlegenden Merkmalen erläutert, dazugehörend die überfachlichen Kompetenzen (Kap. 2). Danach folgt die Definition exekutiver Funktionen sowie die Auswahl auf drei Aspekte (Kap. 3). Des Weiteren wird eine Analyse mit vier ausgewählten Merkmalen des Churer Modells sowie drei Aspekten der exekutiven Funktionen durchgeführt (Kap. 4). Abschliessend sind in der Diskussion die Erkenntnisse der Analyse dargelegt (Kap. 5).

2. Churer Modell nach Thöny (2017)

Das Churer Modell ist ein alternatives Schulmodell, welches zur Öffnung des Unterrichtes beiträgt und das Ziel verfolgt, das Lernen der SuS noch deutlicher zu individualisieren, beziehungsweise die «time on task» zu erhöhen. Es geht also um eine stärkere Binnendifferenzierung. Die Haltung und Struktur der Lehrperson sind dabei zentrale Aspekte, denn sie entscheiden darüber, wie die Rahmenbedingungen des Churer Modells konkret ausgestaltet werden. Im Wesentlichen gehören zum Churer Modell folgende vier Punkte: die Gestaltung des Klassenzimmers, Inputs im Kreis, Lernen mit Lernaufgaben sowie die freie Wahl des Sitzplatzes und des Lernpartners (Thöny, 2017, S. 10-12). Die Gestaltung des Klassenzimmers kann gemäss Churer Modell z.B. so aussehen:



Abbildung 1: Elemente des Churer Modells (Lutz-Bommer, 2021)

Die Gestaltung des Klassenzimmers wird im Churer Modell als dritter Pädagoge definiert, während die Lehrperson als erster Pädagoge und die anderen Kinder als zweiter Pädagoge wahrgenommen werden (Thöny, 2020, S. 1).

Die Inputs im Kreis erfolgen mit der ganzen Klasse. Normalerweise dauern sie zwischen 10-12 Minuten, um die Lernzeit zu erhöhen. Die Schulbänke werden nicht wie gewohnt nach der Wandtafel ausgerichtet, sondern sind nach Nutzen aufgestellt:

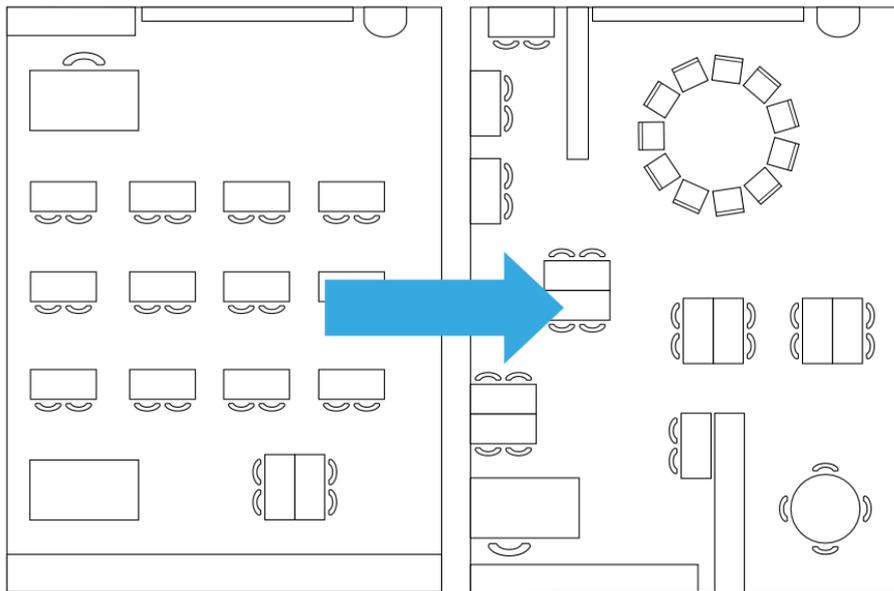


Abbildung 2: Skizze Lernzeit (Thöny, 2017)

Die Tischplatzierung gewährleistet Einzelarbeitsplätze, welche sich auch für Partnerarbeiten eignen, (Lutz-Bommer, 2021, S. 25). Arbeitsinseln unterstützen das Arbeiten in Gruppen. Zudem sind einige Tische nach aussen gedreht, um die Ablenkung zu minimieren. Durch die Gestaltung des Klassenzimmers entsteht eine Lernlandschaft, welche ursprünglich aus dem Kindergarten stammt. So hält Thöny auch fest: «Der Übergang vom Kindergarten in die Schule wird für die Kinder einfacher, wenn dieselbe Raumstruktur vorliegt.» (2020, S. 1). Im Churer Modell entsteht eine Art Helfersystem, welches die SuS gegenseitig nutzen können. Sie entwickeln Strategien, wie man sich helfen kann, wenn man nicht weiterweiss. Der Reflex, bei Fragen gleich die Lehrperson zu fragen, sollte unterdrückt werden. Falls dies nicht der Fall ist, kann die Lehrperson mit gezielten Fragen einen Denkprozess initiieren. Dies stärkt wiederum die Strategien der SuS (Thöny, 2017, S. 12).

Inputs im Sitzkreis sind von zentraler Bedeutung. Zum einen hat die Lehrperson alle SuS im Blick, andererseits ist der Sitzkreis ein Ort der Gemeinschaft. Die Inputs im Sitzkreis werden vor jeder Unterrichtseinheit durchgeführt. Sie dauern maximal 15 Minuten (Lutz-Bommer, 2021, S. 25). Die Lehrperson führt die Aufgabenerteilung durch und erklärt den Lerninhalt, welcher in der folgenden Lektion wichtig ist. Thöny hält fest:

«Die Schülerinnen und Schüler sind in der Kreissituation auf Aufnahme konditioniert.» (2017, S. 10). Durch zeitliche Begrenzung im Sitzkreis wird die Lehrzeit auf einen Drittel der Lektion gekürzt, die Erarbeitungszeit liegt bei zwei Dritteln. Die Inputs im Kreis sind auf die Lernaufgaben abgestimmt und bestehen aus unterschiedlichen Anforderungen. «Es lösen nicht mehr alle SuS alle Aufgaben, aber alle SuS sollen an allem teilhaben können.» (Thöny, 2020, S. 4). Im Sitzkreis oder auch im Einzelgespräch kann über die eigenen Lernfortschritte nachgedacht werden.

In Abbildung 3 sind die Unterschiede zwischen einem traditionellen Lektionsaufbau und dem Lektionsaufbau im Churer Modell graphisch dargestellt. Die Abbildung zeigt auf, dass die Arbeit mit den Lernaufgaben zeitlich deutlich erhöht wird.

Die Differenzierung im Unterricht erfolgt durch **Lernaufgaben**. Mit Lernaufgaben können die SuS auf unterschiedlichen Lernniveaus arbeiten. Ziel ist, dass die SuS im Verlauf der Regelschule zunehmend mehr Verantwortung für ihr Lernen übernehmen. Durch die Einschätzung der Grundanforderungen in Verbindung mit dem Lehrplan, welche alle SuS erreichen müssen, bereitet die Lehrperson den Lerninhalt dementsprechend vor. Die Lehrperson versucht, die Schüler auf dem passenden Niveau abzuholen. Aufgaben, welche auf dem Leistungsniveau der Schülerinnen und Schüler sind, motivieren und wirken sich positiv auf die Lernmotivation aus

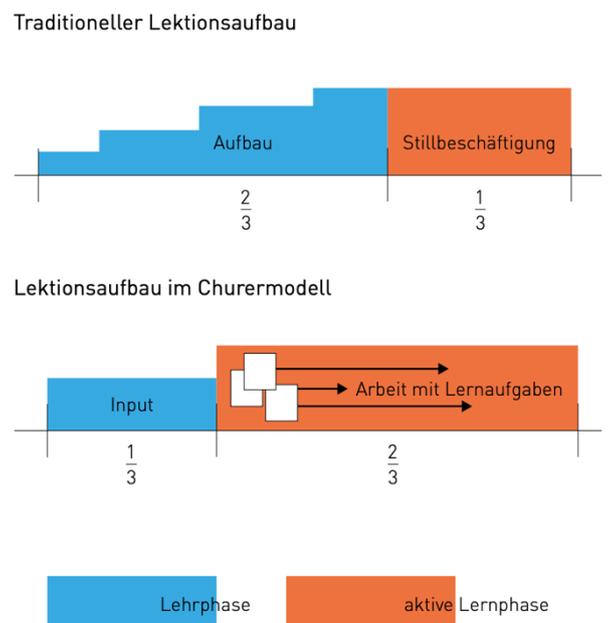


Abbildung 3: neue Raumgestaltung (Thöny, 2017)

(Lutz-Bommer, 2021, S. 11). Im Rahmen des Churer Modell wird der Unterricht vor allem in der Einführungsphase teilweise komplexer. Die Lehrperson braucht also Zeit, um die konkreten Lernsituationen laufend anzupassen. Der offene Unterricht wird durch das Lernangebot gewährleistet. Die SuS entscheiden selbständig, welche Lernaufgaben sie lösen wollen. Die Aufgaben müssen für die SuS herausfordernd, aber erfolgreich zu bewältigen sein. Die Erfahrung zeigt, dass die meisten SuS in der Lage sind, die Lernaufgaben gemäss ihrem Leistungsstand auszusuchen. Die Lehrperson

unterstützt die SuS, welche noch Mühe haben, eine Aufgabe selbständig auszuwählen. Ziel der Wahl ist, dass die die SuS erfolgreich lernen können (Thöny, 2017, S. 11).

Die **freie Wahl des Sitzplatzes** bedeutet nicht, sich beliebig hinzusetzen. Den SuS wird eine Verantwortung übertragen, indem sie sich einen Arbeitsplatz aussuchen, an welchem sie konzentriert arbeiten können (Thöny, 2020, S. 3). Verhaltensauffälligen SuS wird durch die Tischaufstellung die Bühne entzogen. Die Lehrperson kann die Platzwahl der SuS jederzeit anpassen, so wie es eine Lernsituation gerade erfordert. Denn «die Platzwahl wird situationsbezogen bewusst vorgenommen und ist damit ein Teil des Lernens» (Lutz-Bommer, 2021, S.12).

Zusätzlich zur Gestaltung des Schulzimmers, den Inputs im Kreis, dem Lernen mit Lernaufgaben sowie die der freien Wahl des Sitzplatzes und des Lernpartners oder der Lernpartnerin wird erwartet, dass im Churer Modell ein Helfersystem entsteht, welches die SuS gegenseitig nutzen können. Der Reflex, bei Fragen gleich die Lehrperson zu fragen, sollte minimiert werden und auch zulassen, dass sich die Kinder an die LP wenden können (Thöny, 2017, S. 12). Aufgrund der freien Platzwahl und dem binnendifferenzierten Unterricht wird erwartet, dass die SuS sich in Zusammenhang mit den jeweiligen unterschiedlichen Lernaufgaben gegenseitig unterstützen können. Es wird ebenfalls erwartet, dass die SuS lernen, sich dort Unterstützung zu holen, wo sie gegeben werden kann, sprich bei Mitschülerinnen und Mitschüler sowie der Lehrperson.

Das Churer Modell nimmt die überfachlichen Kompetenzen (Lehrplan Volksschule, 2017) auf. Im Lehrplan 21 sind die überfachlichen Kompetenzen ein fester Bestandteil für das alltägliche schulische Zusammenleben. Es wird erwartet, dass SuS während ihrer ganzen Schulzeit an den überfachlichen Kompetenzen arbeiten oder dass für einige Kompetenzen während der Primarschulzeit die Basis gelegt wird, an der über die Schulzeit hinaus gearbeitet werden muss. Die überfachlichen Kompetenzen sind verantwortlich für die erfolgreiche Lebensbewältigung. Der Lehrplan Volksschule (2017) unterscheidet zwischen drei sich überschneidenden Kompetenzen: die personale, soziale und methodische Kompetenz:

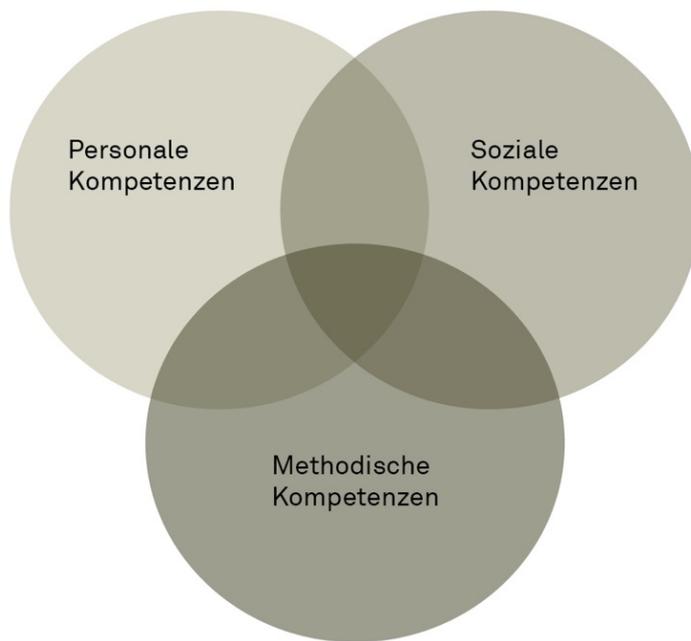


Abbildung 4: Überfachliche Kompetenzen und ihre Überschneidungen
(Lehrplan Volksschule, 2017)

Die personalen Kompetenzen setzen sich aus der Fähigkeit zur Selbstreflexion (1), Selbständigkeit (2) und Eigenständigkeit (3) zusammen. Dies bedeutet z.B. im Churer Modell, dass das Schreiben einer Adventsgeschichte zu einem selbstgewählten Zeitpunkt in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit über mehrere Tage nach den Inputs im Kreis von den SuS angegangen werden kann, auch wenn die Lehrperson andere Lernaufgaben vorschlägt. Die sozialen Kompetenzen beinhalten Dialog- und Kooperationsfähigkeit (1), Konfliktfähigkeit (2) und den Umgang mit Vielfalt (3) zusammen. So können z.B. Freundschaften zwischen Kindern mit weniger oder mehr Vorwissen insofern sinnvoller anerkannt und für das Lernen genutzt werden, als durch die freie Sitzplatzwahl über längere Zeiträume deutlich werden kann, dass Kinder mit weniger oder mehr Vorwissen im Lernprozess gut voneinander profitieren. Die methodischen Kompetenzen setzen sich aus der Sprachfähigkeit (1), Informationen nutzen (2) und Aufgaben/Probleme lösen (3) zusammen. Weiter ist es beispielsweise möglich, im Englischunterricht beim Lernen von Wegbeschreibungen durch die Gestaltung des Klassenzimmers (dritter Pädagoge), unterschiedliche Wegbeschreibungen direkt im Raum mit den Instruktionen «turn left» / «turn right» anwendungsorientiert umzusetzen, ohne dass die Klassenraumgestaltung nur für diese Lektion hergestellt werden muss.

Es lässt sich festhalten, dass die pädagogische Grundidee des Churer Modells (1., 2. & 3. Pädagoge) in ihrer methodischen Umsetzung den Ansprüchen den überfachlichen Kompetenzen im Lehrplan Volksschule St. Gallen (2017) sehr gut entspricht.

3. Exekutive Funktionen

Exekutive Funktionen können wie folgt definiert werden: «Die exekutiven Funktionen und die Fähigkeit zur Selbstregulation sind entscheidend für den Lernerfolg und in diesem Zusammenhang vergleichbar bedeutsam wie die Intelligenz.» (Kubesch, 2016, S. 9). Die exekutiven Funktionen gehören zu den höheren geistigen Funktionen. Durch die Funktionen kann der Mensch komplexe Handlungen planen, durchführen und kontrollieren. Dazu gehört beispielsweise das Aufrechterhalten der Aufmerksamkeit an einer bestimmten Aufgabe, bis diese beendet ist. Zudem unterstützen sie das Planen und Organisieren von Aktivitäten (Brunsting, 2011, S. 33). Ausserdem sind die exekutiven Funktionen wichtig für die Entwicklung der sozial-emotionalen Entwicklung von Kindern und Jugendlichen (Kubesch, 2016, S. 9). «Exekutive Funktionen erlauben es, Probleme zu lösen, Emotionen zu kontrollieren und das Denken zu überwachen, um effizienter und effektiver arbeiten zu können.» (Brunsting, 2011, S. 33). Im Schulunterricht sind sie nötig, um anspruchsvolle Aufgaben zu lösen (Brunsting, 2011, S. 34). Exekutive Funktionen können somit mit einer Führungsperson, wie zum Beispiel einem Dirigenten in einem Orchester, verglichen werden (Kubesch, 2016, S. 181). Die Ausbildung der exekutiven Funktionen beginnt im frühen Kindesalter und endet in der Adoleszenz (Röthlisberger, Neuenschwander, Michel, & Roebers, 2010, S. 100). Sofern exekutive Funktionen nicht oder schwach ausgebildet vorhanden sind, sollten diese trainiert werden (Brunsting, 2011, S. 34).

Da dieser Bachelorarbeit die Frage zugrunde liegt, welche Verbindungen sich zwischen den exekutiven Funktionen und dem Churer Modell exemplarisch herstellen lassen, werden die exekutiven Funktionen in diesem Kapitel entlang der Teilaspekte Arbeitsgedächtnis, Inhibition sowie kognitive Flexibilität erläutert und dann anschliessend analysiert.

Drechsler erwähnt «cold und hot executive functions». Zu den «cold functions» gehören die kognitiven Prozesse, bei den «hot functions» werden die motivationalen Faktoren, beziehungsweise die sozio-emotionalen Kompetenzen beachtet (2007). Lauth-Lebens & Lauth beschreiben, dass die kalten exekutiven Funktionen die top-down

Kontrolle ähnlich wie in einem computergestützten Arbeitsgedächtnistest beinhalten. Dies erfordert eine bewusste Kontrolle von Gedanken und Handlungen, welche durch Planung und kognitive Flexibilität ausgeführt werden. Die heißen exekutiven Funktionen beinhalten wiederum die top-down Kontrolle in motivational wichtigen Momenten wie beispielsweise emotionale Entscheidungen. Die heißen exekutiven Funktionen setzen sich dementsprechend aus der emotionalen Regulation, der Empathie, der Selbsterkenntnis sowie der räumlichen Anpassung zusammen (2020, S. 112):

Tabelle 1: heisse & kalte exekutive Funktionen (Kubesch, 2016, S. 78)

«Heisse» exekutive Funktionen	«Kalte» exekutive Funktionen
Risikoreiche Entscheidungsprozesse	Abstrakte Entscheidungsprozesse
Regulation von Gefühlen und Motivation und damit von basalen Funktionen des limbischen Systems.	Beispiel für «kalte» Inhibition: inhibitorische Kontrolle in einem abstrakten Kontext.
Beispiel für «heisse» Inhibition: inhibitorische Kontrolle in emotionalen und motivationalen Situationen	Testung mit neuralen Stimuli wie Farbworte (Farb-Wort-Test)
Testung mit motivationalen Stimuli wie Süßigkeiten und Geld (Belohnungsaufschub)	Verstärkt: Dorsolateraler präfrontaler Kortex
Zelazo & Müller, 2022; Prencipe et al., 2011	Zelazo & Müller, 2002

Mit Hilfe des *Arbeitsgedächtnis* können Informationen kurzzeitig gespeichert sowie zur aktuellen Informationsverarbeitung verwendet werden. Es können etwa fünf bis sieben Informationen über einen kurzen Zeitraum gespeichert werden. Dazu zählen Ziffern, Worte oder Objekte. Das Arbeitsgedächtnis ist grundlegend notwendig für die Aufrechterhaltung der benötigten Informationen, welche im Anschluss für Handlungen oder Operationen verwendet werden (Kubesch, 2016, S. 15). Durch die Verwendung dieser Informationen entstehen kognitive Funktionen wie z.B. die Sprache, Denken oder mathematische Leistungen (Kubesch, 2016, S. 16). Kubesch hält diesbezüglich fest: «Das Arbeitsgedächtnis ist z.B. dann besonders gefordert, wenn Schüler sich die Zwischenergebnisse einer Kopfrechnenaufgabe merken, längere Sätze verstehen und mehrere Anweisungen befolgen sollen (z.B. «Schlagt das Buch auf Seite 23 auf und bearbeitet die Aufgaben 4a bis 4c. Anschliessend ...»); 2016, S. 16). Die Belastung für das Arbeitsgedächtnis in der Schule ist dementsprechend stark gefordert. Die Lerninhalte gelangen nur über den Weg durch das Arbeitsgedächtnis in das Langzeitgedächtnis (Stuber-Bartmann, 2021, S. 15).

Für die Arbeit im Churer Modell bedeutet dies z.B., dass Kinder weniger Informationen im Arbeitsgedächtnis speichern müssen und damit entlastet sind, wenn sie ohne lange Anleitungen im Kreis direkt am Arbeitsplatz an einer konkreten Aufgabe arbeiten können. Die Arbeit mit dem Churer Modell kann also auf der Ebene Lernaufgaben in Bezug auf das Arbeitsgedächtnis als entlastender Vorteil interpretiert werden.

Inhibition bzw. Impulskontrolle ermöglicht es Menschen, ihr Verhalten situationsangepasst zu ändern. Nach Brunsting (2011, S. 144) versteht man unter Impulskontrolle die Fähigkeit zu denken, ehe man handelt, Handlungen zu verzögern oder zu hemmen sowie verschiedene Faktoren zu berücksichtigen. Oftmals bedeutet dies, sein Verhalten nicht durch äussere Einflüsse, eigene Emotionen oder verankerte Verhaltensweisen beeinflussen zu lassen. Stattdessen muss zielgerichtet und flexibel gehandelt werden. Mit dieser Verhaltenskontrolle gelingt es einem Menschen, eine Handlung zu vermeiden, die einem angestrebten Ziel im Weg steht. Dazu kann ein bekanntes Experiment genannt werden, welches in den 1960-er Jahre durchgeführt wurde. Das Marshmallow-Experiment beschäftigte sich mit vierjährigen Kindern, welche in einem Raum warten sollten, bis die Versuchsleiterin zurückkam. Für das Warten wurden den Kindern zwei Marshmallows versprochen. Die Kinder, die nicht warten konnten, erhielten nur ein Marshmallow (Brunsting, 2011, S. 144). Es zeigte sich, dass vierjährige Kinder noch kaum über Impulskontrolle verfügen. Denn Impulskontrolle entwickelt sich erst im Verlauf des mittleren Kindesalters. Untersuchungen im jungen Erwachsenenalter zeigten nach Brunsting (2011, S.144): «Wer die Impulskontrolle bewältigte, schnitt in Intelligenz- und Schulleistungstest besser ab.» So beginnen SuS mit mangelnder Impulskontrolle mit einer Aufgabe, ohne Instruktionen erhalten zu haben, lesen die Aufgabenstellung falsch oder verstehen sie nicht oder sind oftmals stark abgelenkt und hören somit die Anweisung nicht.

Inhibition im Rahmen der exekutiven Funktionen ermöglicht es Menschen, ein Verhalten, welches nicht zum gewünschten Ziel führt, zu unterdrücken oder an eine konkrete Situation anzupassen (Kubesch, 2016, S. 16). Mit Inhibition verbundene Regulations- und Kontrollmechanismen sind verantwortlich dafür, dass ein zielorientiertes und situationsangepasstes Verhalten möglich ist (Drechsler, 2007, S. 233). Je besser die Inhibition, desto leichter fällt es einem Menschen, sich nicht ablenken zu lassen (Kubesch, 2016, S. 17). Für die Arbeit im Churer Modell bedeutet dies z.B., dass Kinder in Zusammenhang mit der Gestaltung des Klassenzimmers, von zu vielen,

notwendigen Inhibitionsprozessen entlastet werden, wenn sie statt in der Frontalstuhlung, die viele ablenkende Reize vorne, links und rechts anbietet, allein in Ruhe direkt an einer Wand sitzen können. Für die Arbeit im Churer Modell kann der Aspekt der Inhibition jedoch genauso gut bedeuten, dass z.B. die flexible Sitzplatzwahl zu viele notwendige Inhibitionsprozesse erfordert, weil ein Kind sich täglich an einen neuen Sitzplatz anpassen muss.

Mit Hilfe der *kognitiven Flexibilität* ist es möglich, den Fokus der Aufmerksamkeit auf relevante Dinge zu legen und sich damit zügig auf unbekannte Anforderungen einstellen zu können (Kubesch, 2016, S. 27). Zudem ist kognitive Flexibilität von Wichtigkeit, um sich selbst reflektieren und verbessern zu können (Kubesch, 2016, S. 17). Für die Arbeit mit dem Churer Modell bedeutet die kognitive Flexibilität z.B., dass sich die SuS bei der Auswahl von Lernaufgaben selbst reflektieren und sie nach ihrem eigenen Leistungsstand aussuchen. Dies wiederum fördert die Selbständigkeit, welche die SuS im Churer Modell benötigen.

Die exekutiven Funktionen mit den Teilaspekten Arbeitsgedächtnis, Inhibition und kognitive Flexibilität haben also eine wichtige Bedeutung im Schulunterricht. Sie sind die Grundlage für höhere kognitive Leistungen, wie beispielsweise das Urteilsvermögen, die Organisation und das Erkennen und Beheben von Fehlern. Das Lernen der Kinder wird laufend mit Hilfe der exekutiven Funktionen flexibel nach Situation und Anforderung angepasst (Kubesch, 2016, S. 182). Die exekutiven Funktionen kommen auch dann deutlich zum Einsatz, wenn von bekannten Alltagssituationen abgewichen wird (Drechsler, 2007, S.233). Nimmt man diese ersten, beschreibenden Erläuterungen der exekutiven Funktionen in den Blick und verbindet sich mit den inhaltlichen Schwerpunkten des Churer Modells, so wird deutlich, dass das Churer Modell in Bezug auf die Anwendung der exekutiven Funktionen ganz andere Anforderungen stellt als der traditionell frontal durchgeführte Unterrichte in einzelnen, fest bestimmten Lektionsreihen.

3.1 Neuropsychologische Modelle

Baddeley beschreibt die exekutiven Funktionen im Rahmen eines Arbeitsgedächtnis-Modells, in dem die exekutiven Funktionen über eine zentrale Schaltstelle geregelt werden. Die Schaltstelle zwischen X und Y benennt er als «zentrale Exekutive». Die

zentrale Exekutive ist ein Teil des Arbeitsgedächtnisses, das Kontrolle über den visuellen und phonologischen Arbeitsspeicher sowie über einen episodischen Sprecher ausübt (Drechsler, 2007, S. 234). Die Aufgaben der zentralen Exekutive belaufen sich auf «die Fähigkeit der Aufmerksamkeitsausrichtung (capacity to focus attention), die Verlagerung des Aufmerksamkeitsfokus von einem System zum anderen (task switching), die Regulation der Aufmerksamkeitsverteilung, wenn zwei Aufgaben gleichzeitig auszuführen sind (dual task performance) und die Verknüpfung von Inhalten des Arbeitsgedächtnisses mit dem Langzeitgedächtnis.» (Drechsler, 2007, S. 234). Interpretiert man das Churer Modell also aus dem Blick des Modells von Baddley (2002) wird deutlich, dass die Aspekte Aufmerksamkeitssteuerung (kognitive Flexibilität), von einer Aufgabe zur anderen wechseln, die Regulation der Aufmerksamkeitsverteilung sowie die Verknüpfung von Inhalten aus dem Arbeitsgedächtnis mit dem Langzeitgedächtnis im Churer Modell vor allem dann tangiert sind, wenn es um die Bearbeitung von Lernaufgaben geht. Die Verknüpfung der Inhalte aus dem Arbeitsgedächtnis mit dem Langzeitgedächtnis erfolgt nach einem Input im Sitzkreis, auf welchen eine Arbeitsphase folgt. Durch die Gestaltung des Klassenzimmers, bzw. die Sitzplatzordnung wird die Aufmerksamkeitssteuerung benötigt.

Smith und Jonides beschreiben fünf Mechanismen der exekutiven Kontrolle, die zwar Teil des Arbeitsgedächtnis sind, jedoch auch andere komplexere integrative Funktionen beinhalten können (1999; zit. in Drechsler, 2007, S. 234).

Dies sind folgende Aspekte:

1. «Aufmerksamkeitsausrichtung auf relevante Verarbeitungsprozesse und Inhibition von irrelevanten Prozessen (attention and inhibition),
2. Zeitliche Ablauforganisation von Prozessen bei komplexen Aufgaben, inklusive des Wechsels des Aufmerksamkeitsfokus von einer Aufgabe zur nächsten (task management),
3. Planung von Teilschritten in Hinblick auf ein übergeordnetes Ziel (planning),
4. Aktualisierung und Überprüfung von Inhalten des Arbeitsgedächtnisses, um den nächsten Schritt der Handlungssequenz zu planen (monitoring),
5. Kodierung von Inhalten des Arbeitsgedächtnisses in Hinblick auf Zeit und Ort des Auftretens (coding)» (Drechsler, 2007, S. 234).

In Ergänzung zu Kubesch (2016) und Baddley (2002) weisen Smith und Jonides (1999) zusätzlich auf die zeitliche Ablauforganisation von Prozessen der exekutiven Funktionen, das Planen von Teilschritten, das Überwachen von Lernprozesse sowie die Kodierung in Hinblick auf Zeit und Ort eines Inhaltes hin. Alle diese Teilprozesse sind im

Churer Modell deutlich betroffen, dies z.B. besonders in Hinblick auf die zeitliche Organisation und die Planung von Teilschritten, da den Kindern im Churer Modell deutlich mehr selbständiges Arbeiten abverlangt wird als im traditionell geführten Frontalunterricht.

Das Modell von Miyake fasst die exekutiven Funktionen als «ein mehrdimensionales kognitives Konstrukt» (Mähler, von Goldammer, & Schuchardt, 2018, S. 226) mit mehreren differenzierbaren Kontroll- und Regulationsprozessen zusammen. Als ersten Kontroll- beziehungsweise Regulationsprozess nennt der Autor das Shiften bzw. Switchen. Dieser Faktor ist verantwortlich für den optimalen Aufgaben-, Aufmerksamkeits- und Strategiewechsel (Röthlisberger, Neuenschwander, Michel, & Roebbers, 2010, S. 100) (Drechsler, 2007, S. 235). Sobald der Aufmerksamkeitsfokus gewechselt wird, muss die Konzentration auf die neu wichtigen Informationen gelegt werden (Mähler, von Goldammer, & Schuchardt, 2018, S. 226). In diesen Situationen werden unterschiedliche Denkmuster und oder Lösungsstrategien benötigt (Drechsler, 2007, S. 235). Als zweiten Kontroll- bzw. Regulationsprozess nennt Miyake das Updating, beziehungsweise Upgrading (Mähler, von Goldammer, & Schuchardt, 2018, S. 226). Dieser Faktor ist verantwortlich für die Anpassung und die Überwachung von Arbeitsgedächtnisinhalten und -prozessen (Röthlisberger, Neuenschwander, Michel, & Roebbers, 2010, S. 100) (Mähler, von Goldammer, & Schuchardt, 2018, S. 235). Drechsel beschreibt diese Funktion als aktive Aktualisierung des Arbeitsgedächtnisinhalten (2007, S. 235). Als dritten und letzten Kontroll- bzw. Regulationsprozess nennt Miyake die Inhibition (Mähler, von Goldammer, & Schuchardt, 2018, S. 226). Dieser Faktor bedeutet wie obenstehend das situationsangepasste Verhalten. Dazu gehört das Unterdrücken von automatischen, dominanten oder vorherrschenden Reaktionen. Falls eine bereits eingeleitete Reaktion im Gange ist, muss diese unterdrückt oder gestoppt werden (Mähler, von Goldammer, & Schuchardt, 2018, S. 226). Dazu gehören beispielsweise das Vermeiden von vorschnellen, dominanten und oder automatisierten Antworten (Röthlisberger, Neuenschwander, Michel, & Roebbers, 2010, S. 100).

Das letzte neuropsychologische Modell, ist das SAS-Modell von Norman und Shallice (1986; Supervisory Attentional System). Übersetzt beschreibt dieses Modell die exekutiven Funktionen als eine «übergreifende Schaltzentrale, die präfrontal zu lokalisieren ist.» (Kubesch, 2016, S. 234). Gemäss diesem Modell werden mehrere Handlungsschemata durch Umweltreize im Menschen ausgelöst. Dabei setzt sich das stärkste Schema durch (Kubesch, 2016, S. 234). Dieses stärkste Schema löst nach

Kubesch (2016, S. 234) dann automatische bzw. willentliche Handlungen aus. Es existieren Situationen, in welchen automatisierte Handlungsrouinen nicht ausreichen, sondern flexible Anpassungshandlungen erforderlich sind. In diesen Moment tritt die SAS in Kraft. Die gewohnten Routinehandlungen werden durch das SAS-Modell unterbunden, wenn sich das Individuum in einer neuen Situation befindet oder wenn eine andauernde Handlungskontrolle erforderlich ist. Die ausgewählten Modelle zur Beschreibung der exekutiven Funktionen lassen sich in einer Tabelle wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 2: Zusammenzug neuropsychologischer Modelle

Autoren	Jahr-gang	Komponenten	Komponenten
Norman & Shallice	1986		<ul style="list-style-type: none"> - übergreifende Schaltzentrale im prä-frontalen Kortex - stärkstes Schema löst automatische Handlung aus - flexible Anpassungshandlungen werden gebraucht, wenn automatisierte Handlungen nicht mehr ausreichen - gewohnte Routinehandlungen werden durch das SAS-Modell unterbunden
Smith & Jonides	1999	<ul style="list-style-type: none"> - attention and inhibition - task management - planing - monitoring - coding 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufmerksamkeitsausrichtung & situationsangepasstes Verhalten - Wechsel des Aufmerksamkeitsfokus & zeitl. Ablauforganisationen von Prozessen bei komplexen Aufgaben - Planung von Teilschritten in Hinblick auf ein übergeordnetes Ziel - Aktualisierung und Überprüfung von Inhalten aus dem Arbeitsgedächtnis, um nächste Schritte von Handlungssequenz zu planen - Kodierung von Inhalten aus dem Arbeitsgedächtnis
Miyake	2000	<ul style="list-style-type: none"> - shiften / switching - updating / upgrading - inhibition 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufgabe-, Aufmerksamkeits- und Strategiewechsel - Anpassung und Überwachung von Arbeitsgedächtnisinhalten - situationsangepasstes Verhalten
Baddley	2002	<ul style="list-style-type: none"> - eF = Teil des Arbeitsgedächtnisses - capacity to focus attention - task Switching - dual task performance 	<ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zur Aufmerksamkeitsausrichtung - Verlagerung des Aufmerksamkeitsfokus - Verknüpfung Inhalte Arbeitsgedächtnis und Langzeitgedächtnis

Die neuropsychologische Sichtweise auf Arbeitsgedächtnis, Inhibition sowie kognitiven Flexibilität zeigt, dass Aufmerksamkeitssteuerung, situationsangepasstes Verhalten und verschiedene Schemata Kernelemente von exekutiven Funktionen im Rahmen

von Lernprozessen sind. Die verschiedenen Gedächtnismodelle zeigen Gemeinsamkeiten auf, welche grundlegend für die exekutiven Funktionen sind. So zeigen auch Baddley (2002; zit. in Drechsler, 2007, S. 234), Smith & Jonides (1999; zit. in Drechsler, 2007, S. 234) sowie Myake (2000; zit. in Mähler, von Goldammer & Schuchardt, 2018, S. 226) mehrere Gemeinsamkeiten wie die Aufmerksamkeitsausrichtung, den Wechsel des Aufmerksamkeitsfokus sowie die Bearbeitung der Inhalte im Arbeits- und Langzeitgedächtnis auf. Das Modell von Norman und Shallice (1986; zit. in Drechsler, 2007, S. 234) beschreibt die exekutiven Funktionen ergänzend durch verschiedene Schemata, welche mit der Anpassung des Verhaltens begründet werden.

3.2 Reifung präfrontaler Kortex

Der präfrontale Kortex ist verantwortlich für die Ausbildung der exekutiven Funktionen. Der präfrontale Kortex reift während der Schulzeit. Er kann durch Training beeinflusst werden. Die Ausbildung des präfrontalen Kortex dauert bis ins junge Erwachsenenalter, die exekutiven Funktionen können aber schon früh trainiert werden (Kubesch, 2016, S. 28). Im Alter von 2.5 bis 3 Jahren entwickeln sich die exekutiven Funktionen sehr schnell. Im Alter von 3 bis 7 Jahren verbessern sich die kognitive Flexibilität sowie die Inhibition deutlich weiter. Kinder sind in diesem Lebensalter fähig, Situationen und Personen aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten, wahrzunehmen und zu beurteilen.

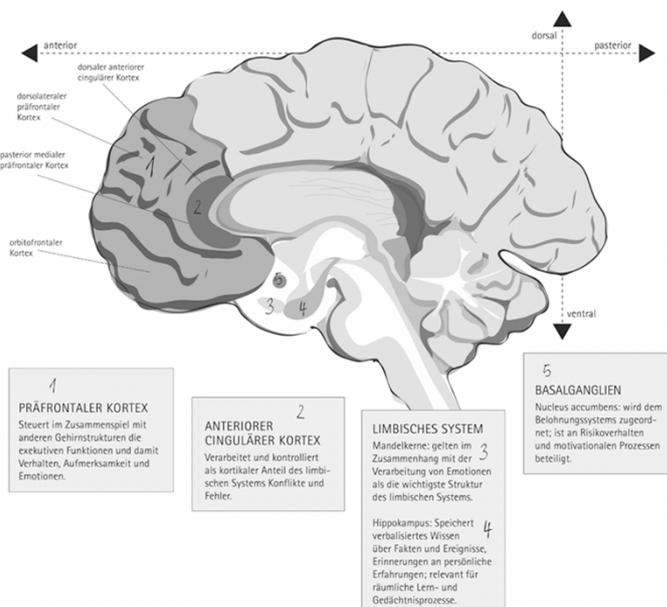


Abbildung 5: Gehirnstrukturen, die an der Steuerung "heisser" und "kalter" exekutiver Funktionen beteiligt sind (Kubesch, 2016)

Es ist wichtig, die exekutiven Funktionen der SuS zu stärken und zu verbessern (Kubesch, 2016, S. 28). «Untersuchungen zeigen, dass oft aus Lehrplänen verdrängte Aktivitäten (wie Spielen, Sportunterricht und musische Aktivitäten) eher dazu beitragen, exekutive Funktionen zu verbessern und Schulleistungen zu steigern, als den Schulerfolg zu behindern.» (Kubesch, 2016, S. 28).

Mit Hilfe dieser Strategien können zukünftige Probleme der SuS wie die Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung vermindert werden (Kubesch, 2016, S. 28).

4. Analyse: Lernprozesse im Churer Modell aus Sicht exekutiver Funktionen

In diesem Kapitel geschieht die Analyse. Die Lernprozesse, welche sich im Churer Modell abspielen werden aus der Sicht der exekutiven Funktionen reflektiert und erläutert. Stellt man die Kernaspekte des Churer Modells und exekutiven Funktionen in einer Übersicht zusammen, ergibt sich folgende Darstellung:

Tabelle 3: Kombination Churer Modell und exekutive Funktionen

Churer Modell (Thöny, 2017)					
Elemente des Churer Modells (Thöny, 2017)		1. Gestaltung des Klassenzimmers	2 Inputs im Sitzkreis	3 Lernaufgaben	4 Freie Wahl des Sitzplatzes
Exekutive Funktionen Kubesch, 2016; Brunsting, 2011; Drechsler, 2007; Röthlisberger, Neuenschwander, Michel & Roebbers, 2010	5. Arbeitsgedächtnis	1./5.	2./5.	3./5.	4./5.
	6. Inhibition	1./6.	2./6.	3./6.	4./6.
	7. Kognitive Flexibilität	1./7.	2./7.	3./7.	4./7.

Werden die didaktisch-methodischen Elemente des Churer Modells mit drei Aspekten der exekutiven Funktionen in Verbindung gesetzt, wird deutlich, dass sich übergreifend 12 thematische Felder ergeben, in denen darüber nachgedacht werden kann, inwiefern Aspekte von exekutiven Funktionen betroffen sind, um im Churer Modell erfolgreich lernen zu können. Die Verbindung der Aspekte des Churer Modells mit den Aspekten der exekutiven Funktionen anhand von je einem Bsp. zeigt folgendes Bild.

Im Unterschied zur Frontalstuhlung hat das Churer Modell Sitzplätze, welche gegen die Wand / Fenster gerichtet sind und somit äussere Reize deutlich minimiert werden (Kombination 1./5.: Gestaltung des Klassenzimmers/Arbeitsgedächtnis). Das kann die Fokussierung auf die ins Arbeitsgedächtnis aufzunehmende Information oder Aufgabe deutlich erleichtern. Dieser Aspekt des Churer Modells (Tische gegen die Wand), kann

das Lernen aus Sicht des Arbeitsgedächtnisses deutlich begünstigen. Der Sitzkreis wird zwingend reduziert auf die zehn bis zwölf Minuten, wo hingegen im Frontalunterricht die Gefahr herrscht, dass die Zeitspanne bis zu 45 Minuten lang wird. Der Vorteil des Churer Modells ist, dass sich die SuS schneller auf das eigene Lernen fokussieren können. Das Churer Modell zwingt die Lehrperson auf methodisch-didaktischer Ebene, die SuS schneller ins individuelle Lernen hineinzubringen.

Die Inputs, welche im Sitzkreis gehalten werden, sind zeitlich deutlich reduziert und erlauben somit eine tiefere Belastung der Arbeitsgedächtnisleistung (Kombination 2./5.: Inputs im Sitzkreis/Arbeitsgedächtnis). Wenn in der Mathematik zum Beispiel das Zeichnen von Kreisen mit dem Zirkel gelehrt wird, steht in einer ersten Phase vor allem die feinmotorische Handhabung des Zirkels im Zentrum. Weil das Churer Modell durch seine starke Fokussierung auf die Lernaufgaben viel Übungszeit ermöglicht, kann die feinmotorische Kompetenz mit einem Zirkel zu arbeiten nach der kurzen Sitzkreisphase sofort angegangen werden. Im Unterschied zum Frontalunterricht kann also davon ausgegangen werden, dass die SuS rascher in die Handhabung mit dem Zirkel gelangen.

Die Differenzierung durch Lernaufgaben entsteht beispielsweise in Mathematik, wenn die SuS an einem Mathematikplan arbeiten (Kombination 3./5.: Lernaufgaben/ Arbeitsgedächtnis). Den SuS stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, welche Aufgaben sie lösen möchten. Es wird jedoch zwischen einem Pflicht- und freiwilligen Teil unterschieden. Diese methodische Voraussetzung des Churer Modells erlaubt dem SuS, die Lernaufgabe auch gemäss dem im Langzeitspeicher vorhandenen Vorwissen zu wählen. Auch die Möglichkeit, die Aufgaben selbstständig zu wählen, unterstützt das Arbeitsgedächtnis. Dies bedeutet, dass das Churer Modell die SuS aufgrund seiner Orientierung am offenen Unterricht mit dem Bezug auf die Lernaufgaben dazu anleitet, das Arbeitsgedächtnis womöglich mehr als der Unterricht durch reine Instruktion anzuregen.

Durch die freie Sitzplatzwahl können Schülerinnen und Schüler voneinander profitieren (Kombination 4./5.: Freie Wahl des Sitzplatzes/Arbeitsgedächtnis). Für das Schreiben einer Geschichte bedeutet dies, dass das Vorwissen abgerufen werden muss. Für einige Schülerinnen und Schüler ist dies mit Hilfe der hohen kognitiven Flexibilität

möglich. Es gibt wiederum Schülerinnen und Schüler, welche sich aufgrund fehlendem Vorwissen schwertun, Geschichten zu formulieren. Indem das Churer Modell laufend Lernaufgaben in Einzel-, Partner oder Gruppenarbeit zulässt, können sowohl SuS welche effektiver in Einzelarbeit schreiben profitieren, wie auch SuS die Geschichten besser in Gruppenarbeiten verfassen können. Dies bedeutet, dass das Churer Modell die Lehrperson aufgrund seiner starken Orientierung an Lernaufgaben in Kombination mit der Gestaltung des Klassenzimmers dazu anleitet, SuS in diesen unterschiedlichen Dispositionen in Bezug auf das Verfassen von Geschichten zu unterstützen.

Im Gegensatz zur Frontalstuhlung werden im Churer Modell Reize welche von links und rechts, hinten oder vorne kommen, reduziert (Kombination 1./6.: Gestaltung des Klassenzimmers/Inhibition). Die Schülerinnen und Schüler sitzen allein in Ruhe direkt an der Wand. Somit werden sie von zu vielen, notwendigen Inhibitionsprozessen entlastet. Wiederum kann die flexible Sitzplatzwahl für einige Schülerinnen und Schüler zu viele notwendige Inhibitionsprozesse erfordern, da sich das Kind jeden Tag an einen neuen Sitzplatz anpassen muss. Das Churer Modell bietet also in Bezug auf die Inhibition Vor- und Nachteile an.

Im Unterschied zum Frontalunterricht finden im Churer Modell Inputs im Sitzkreis statt (Kombination 2./6.: Inputs im Sitzkreis/Inhibition). Im Sitzkreis sind die Schülerinnen und Schüler z.B. weniger Ablenkungen durch eigene Materialien ausgesetzt als bei einem Input am Platz. Zudem hat die Lehrperson die Schülerinnen und Schüler besser im Blick, da sie den besseren Überblick über alle hat. Somit hat die Lehrperson mehr Möglichkeiten zur direkten Intervention. Mit Hilfe der Inhibition kann ein unangemessenes Verhalten unterdrückt und die Emotion reguliert werden. Das erfordert vom Kind Inhibition, aber deutlich weniger als im Frontalunterricht. Abschliessend hat die Inhibition im Churer Modell wie auch im Frontalunterricht die gleiche Bedeutung und Wichtigkeit.

Lernaufgaben haben unterschiedliche Öffnungsgrade, was das flexible Denken der Schülerinnen und Schüler benötigt. Im Deutschunterricht wird z.B. die Aufgabe «Geschichten schreiben in Gruppen» gestellt. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten in Dreiergruppen und erfinden selbständig eine Geschichte zum Thema «Advent». Die Inhibitionsprozesse helfen dem Kind, sich auf seine Arbeit zu konzentrieren und

Störungen, welche durch die Gruppenmitglieder oder anderen Schülerinnen und Schüler verursacht werden, auszublenden (Kombination 3./6.: Lernaufgaben/Inhibition). Bevor gehandelt werden kann, muss nachgedacht werden. Die Schwierigkeit dabei ist, die eigenen Gedanken in Worte zu fassen und den Gruppenmitgliedern nahe zu bringen. Während dieser Gruppenarbeit gibt es Raum für Störungen, welche mit dem situationsangepassten Verhalten unterdrückt werden können, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Im Unterschied zum Frontalunterricht werden die Inhibitionsprozesse im Churer Modell deutlich mehr benötigt, da der Unterricht offener aufgebaut ist und somit mehr Selbständigkeit erfordert.

Die flexible Sitzplatzwahl kann bei einigen Schülerinnen und Schüler Überforderung auslösen, da zu viele Inhibitionsprozesse benötigt werden, um sich jeden Tag an einen neuen Sitzplatz zu gewöhnen (Kombination 4./6.: Freie Wahl des Sitzplatzes/Inhibition). Schülerinnen und Schüler, welche eine ausgeprägte Inhibitionskontrolle besitzen, haben hingegen keine Schwierigkeiten, sich an die freie Sitzplatzwahl zu gewöhnen. Weiter kann es die Notwendigkeit von Inhibitionsprozessen erfordern, Ablenkungen von seinem Tischnachbarn zu widerstehen. Dies bedeutet, dass die freie Sitzplatzwahl für Schülerinnen und Schüler im Churer Modell Vor-, aber auch Nachteile haben kann. Allerdings kann auch im Frontalunterricht ein fester Platz negative Emotionen auslösen, da er nie für alle Schülerinnen und Schüler passend gewählt werden kann. Ein fester Platz kann jedoch auch Kindern ein Sicherheits- und Heimatsgefühl vermitteln, welches wiederum positive Auswirkungen auf die Inhibitionskontrolle hat.

Im Churer Modell ist das Schulzimmer mit Fokus auf die eigenen Interessen eingerichtet. Mit einer ausgeprägten kognitiven Flexibilität im Sinne von Aufmerksamkeitssteuerung kann ein Kind sein Verhalten leichter anpassen und ändern (Kombination 1./7.: Gestaltung des Klassenzimmers/Kognitive Flexibilität). Im Unterschied zum Frontalunterricht bietet das Churer Modell mehr Auswahl und Varietät für individuelle Bedürfnisse, da mehr Rückzugsmöglichkeiten, Arbeitsplätze und Arbeitsfläche entstehen. Dies bedeutet, dass Schülerinnen und Schüler im Frontalunterricht eine tiefere kognitive Flexibilität im Sinne von Aufmerksamkeitssteuerung benötigen als im Churer Modell, da sie nur eine begrenzte Anzahl an Möglichkeiten haben, wie sie arbeiten können. Im Churer Modell werden im Sitzkreis Rituale durchgeführt oder neue Themen oder Lernaufgaben erläutert (Kombination 2./7.: Inputs im Sitzkreis/kognitive Flexibilität).

Inputs im Sitzkreis erfolgen z.B. ritualisiert am Morgen, vor einer neuen Aufgabe oder bei einem Neueinstieg in ein Thema. Alle Schülerinnen und Schüler sind durch den Sitzkreis gleich nahe am Geschehen und es entsteht weniger Platz für Störungen, da die Lehrperson die Kinder nahe an sich hat. So kann sie mehr Kontrolle ausüben. Die Schülerinnen und Schüler sind jedoch nahe beieinander, was wiederum ein Nährboden für Störungen sein kann. Im Sitzkreis wird die kognitive Flexibilität im Sinne von Aufmerksamkeitssteuerung also mehr gefordert.

Im Unterschied zum Frontalunterricht suchen sich die Schülerinnen und Schüler ihre Lernaufgaben selbständig aus (Kombination 3./7.: Lernaufgaben/Kognitive Flexibilität). Ausschlaggebend für die Auswahl ist ihr individueller Leistungsstand, wobei die kognitive Flexibilität benötigt wird. Die Schülerinnen und Schüler lernen, ihre Aufmerksamkeit auf relevante Aufgaben zu legen und trainieren damit ihre Selbständigkeit. Dies bedeutet, dass es für Schülerinnen und Schüler, welche eine geringere ausgeprägte kognitive Flexibilität aufweisen, beziehungsweise eine Lern- oder Verhaltensschwierigkeit haben, schwieriger ist, sich für die passende Aufgabe zu entscheiden. Diese Kinder müssen von der Lehrperson unterstützt und gefördert werden, um für sie das passende Lernangebot bereitzustellen.

Wenn die Schülerinnen und Schüler jeden Morgen einen neuen Platz suchen müssen, benötigen sie die kognitive Flexibilität im Sinne von Aufmerksamkeitssteuerung, um sich zügig auf die neue Anforderungen einstellen zu können (Kombination 4./7.: Freie Wahl des Sitzplatzes/Kognitive Flexibilität). Weil das Churer Modell durch seine Offenheit bezüglich der Sitzplatzwahl eine hohe kognitive Flexibilität benötigt, ist es möglich, dass einige Schülerinnen und Schüler benachteiligt werden. Die günstige Sitzplatzwahl gelingt den Kindern, welche sich gut und schnell auf eine neue Lebenssituation und Arbeitsanforderung einstellen können. Die restlichen Kinder brauchen Unterstützung durch die Lehrperson. Dies kann auch mehr Zeit benötigen. Der Frontalunterricht nimmt diesbezüglich weniger Zeit in Anspruch, da die Schülerinnen und Schüler ihren Arbeitsplatz kennen und der Suchprozess zum Platz schon ritualisiert ist.

In der nachfolgenden Tabelle sind diese Überlegungen zusammengefasst dargestellt. Es ist dabei das Ziel, die Überlegungen in Bezug auf die Vor- und Nachteile inhaltlich zusammenfassend zu kommentieren:

Tabelle 4: Analyse Lernprozesse im Churer Modell aus Sicht exekutiver Funktionen

Elemente Churer Modell		1. Gestaltung	2. Inputs	3. Lernaufgaben	4. Sitzplatz	Frontalunterricht		
Exekutive Funktionen Kubesch, 2016; Brunsting, 2011; Drechsler, 2007; Röthlisberger, Neuenschwander, Michel & Roebers, 2010	5. Arbeitsgedächtnis (AG)	- schnellere Lernfokussierung		- stärkere Anregung des AG	- Unterstützung von unterschiedlichen Dispositionen		V*	
	6. Inhibition	- Entlastung von Inhibitionsprozessen					N*	
		- stärkere Forderung von Inhibitionsprozessen			- erhöhte Notwendigkeit von Inhibitionsprozessen aufgrund offener Unterrichtsformen & erhöhtem Anspruch an Selbständigkeit			N
	7. kognitive Flexibilität					- erhöhte Passung für SuS mit hoher, kognitiver Flexibilität - gelingt SuS, welche sich zügig auf neue Anforderungen einstellen können	- womöglich erhöhte Passung für SuS mit Lern- oder Verhaltensschwierigkeiten aufgrund von weniger erforderlicher kognitiven Flexibilität - Suchprozess Arbeitsplatz ritualisiert	V
			- erhöhter Unterstützungsbedarf für SuS mit Lern- oder Verhaltensschwierigkeiten				- womöglich reduzierte Passung für SuS mit Lern- oder Verhaltensschwierigkeiten	N

*V = Vorteile; *N = Nachteile

Aus Tabelle 4 sind folgende Überlegungen ableitbar: Das Arbeitsgedächtnis wird erstens im Churer Modell unterstützt durch Lernfokussierung, Anregung und Dispositionen. Dies bedeutet zum Beispiel, dass die Kinder ihr Lernen besser überwachen (Metakognition), eigene Ansätze beim Lösen von Problemen suchen sowie die gesamte Handlungsplanung effektiver ist, weil sie aufgrund eigener Dispositionen erfolgt. Durch die schnellere Lernfokussierung bleibt während dem Unterricht mehr Zeit, sich den Aufgaben zu widmen. Dies ist ein Vorteil, sobald mit einem Wochenplan gearbeitet wird, welcher bis Ende Woche fertig gestellt sein muss. Zweitens ermöglicht das Churer Modell in Bezug auf Inhibitionsprozesse Entlastung (Gestaltung des Unterrichtszimmers). Gleichzeitig kann das Churer Modell aber auch mehr Inhibitionsprozesse erfordern, um die schnellere Lernfokussierung und die offenen Unterrichtsformen sowie die Selbständigkeit zu bewältigen. Drittens bietet die Sitzplatzgestaltung eine erhöhte Passung für Schülerinnen und Schüler mit hoher kognitiver Flexibilität und gelingt denjenigen SuS, welche sich zügig auf neue Anforderungen einstellen können, womöglich leichter. Die Auswahl der Lernaufgaben reduziert wiederum womöglich die Passung für SuS mit Lern- oder Verhaltensschwierigkeiten. Denn der Unterricht im Churer Modell erfordert Strategie- und Verhaltenswechsel. Dazu gehört das flexible Verhalten, sich ständig weiterzuentwickeln, mit Hindernissen und Rückschlägen umzugehen oder sich an verändernde Umstände anzupassen. Dies bedeutet, dass Selbststeuerungsprozesse im Churer Modell stark gefordert sind. So muss beispielsweise das Arbeitsmaterial, welches in Boxen gelagert wird, sehr gut von den SuS organisiert sein. Dies kann von SuS mit Lern- und Verhaltensschwierigkeiten womöglich weniger geleistet werden. Die innere und äussere Organisation, beziehungsweise die kognitive Flexibilität, ist im Churer Modell zentral. Dem gegenüber wird kognitive Flexibilität im Frontalunterricht von Kindern mit Lern- oder Verhaltensschwierigkeiten womöglich weniger stark beansprucht, weil die Lehrperson im Frontalunterricht teilweise innere und äussere Organisationsprozesse übernimmt.

5. Diskussion

In den folgenden Abschnitten werden die Fragestellungen der vorliegenden Bachelorarbeit zusammengefasst beantwortet. Das Churer Modell weist die Aspekte Gestaltung des Klassenzimmers, Inputs im Sitzkreis, Lernaufgaben sowie die freie Wahl des Sitzplatzes auf. Im Unterschied zum Frontalunterricht werden damit die «time on task» Situationen deutlich erhöht. Eine besondere Stärke ist, dass sich Schülerinnen und Schüler aufgrund der freien Sitzplatzwahl und des binnendifferenzierten Unterrichts gegenseitig mehr unterstützen und somit ihre Selbständigkeit deutlicher weiter entwickeln können, als dies im Frontalunterricht möglich ist (Fragestellung 1). Werden diese vier Hauptaspekte des Churer Modells mit den überfachlichen Kompetenzen des Lehrplan Volksschule St. Gallen (2017) verbunden, zeigt sich, dass die personalen, sozialen und methodischen Kompetenzen geübt werden können (z.B. Selbständigkeit, Dialog- und Kooperationsfähigkeit in Zusammenhang mit Lernaufgaben) und damit auch die pädagogische Grundidee des Churer Modells (1., 2. & 3. Pädagoge) umgesetzt werden kann.

Zur Überprüfung von Fragestellung 3 mussten exekutiven Funktionen definiert werden (Fragestellung 2). Sie entsprechen höheren geistigen Funktionen, mit welchen der Mensch komplexe Handlungen durchführen und kontrollieren kann. Durch die exekutiven Funktionen gelingt es Lernenden, Probleme zu lösen, Emotionen zu kontrollieren und das Denken zu überwachen, um effizient und effektiv lernen zu können.

Für die Verbindung mit dem Churer Modell wurden aus dem Bereich kalter exekutiven Funktionen (z.B. Schemata, Strategiewechsel, Kodierung & Routinehandlungen) die Aspekte Arbeitsgedächtnis, Inhibition und kognitive Flexibilität gewichtet. Aufgrund dieser Vorarbeiten kann die Fragestellung 3 «Welche Verbindungen in Bezug auf Lernprozesse lassen sich exemplarisch herstellen, wenn man das Churer Modell aus Sicht von drei Hauptaspekten exekutiver Funktionen analysiert?» beantwortet werden. Erstens nimmt das Churer Modell den Aspekt Arbeitsgedächtnis in Bezug auf Lernfokussierung, Anregung und Dispositionen günstig für das Lernen auf. Es zeigt sich zweitens, dass beim Lernen im Churer Modell Inhibitionsprozesse besonders gut ausgebildet sein müssen, als im Frontalunterricht. Drittens unterstützt das Churer Modell die kognitive Flexibilität der SuS mit der Wahl / Passung des Sitzplatzes und der Fokussierung auf individualisierte Lernaufgaben. Schülerinnen und Schüler mit Lern- oder

Verhaltensschwierigkeiten sind viertens aus kritischer Sicht im Unterschied zum Frontalunterricht womöglich mehr gefordert und damit womöglich doch auf instruktionale Unterstützung der Lehrperson angewiesen.

Ausblickend kann festgehalten werden, dass der Unterricht im Churer Modell mit Blick auf ausgewählte Aspekte der exekutiven Funktionen dann ein lernförderliches Unterrichtsmodell ist, wenn die Lehrperson als erster Pädagoge sich im Klaren ist, dass die Funktion des dritten Pädagogen nicht von allen Schülerinnen und Schüler im gleichen Mass geleistet werden kann.

6. Quellenverzeichnis

6.1 Literaturverzeichnis

- Brunsting, M. (2011). *Lernschwierigkeiten - Wie exekutive Funktionen helfen können*. Bern: Haupt.
- D-EDK (Hrsg.) (2017). *Lehrplan Volksschule St. Gallen*. Abgerufen von <https://sg.lehrplan.ch>
- Drechsler, R. (2007). Exekutive Funktionen: Übersicht und Taxonomie. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, S. 233-248.
- Kubesch, S. (2016). *Exekutive Funktionen und Selbstregulation: Neurowissenschaftliche Grundlage und Transfer in die pädagogische Praxis*. Göttingen: Hogrefe.
- Lauth-Lebens, M., & Lauth, G. (2020). Motivationale Einflüsse auf exekutive Funktionen bei Aufmerksamkeitsdefizit- / Hyperaktivitätsstörungen (ADHS). *Lernen und Lernstörungen*, S. 111-125.
- Lutz-Bommer, K. (31. 12 2021). Churermodell – Möglichkeit, um Hoffnung zu schaffen. *Schule verantworten*, S. 22-29.
- Mähler, C., von Goldammer, A., & Schuchardt, K. (2018). Möglichkeiten von online-basierter Diagnostik von Arbeitsgedächtnis und Exekutiven Funktionen bei Kindern mit Lernstörungen. *Lernen und Lernstörungen*, S. 225-229.
- Maag, S. P. (2017). *Das Churermodell: Einblicke in eine Didaktik für inklusive Lerngruppen*. Von Churermodell: <http://www.churermodell.ch> abgerufen
- Röthlisberger, M., Neuenschwander, R., Michel, E., & Roebbers, C. M. (2010). Exekutive Funktionen: Zugrundeliegende kognitive Prozesse und deren Korrelate bei Kindern im späten Vorschulalter. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, S. 99-110.
- Schuchardt, K., Piekny, J., & Mahler, C. (2017). Verlauf exekutiver Funktionen bei Vorschulkindern mit Entwicklungsfähigkeiten. *Kindheit und Entwicklung*, S. 39-47.
- Stuber-Bartmann, S. (2021). *Besser lernen*. München: Ernst Reinhardt.
- Thöny, R. (6 2017). Churermodell – mit Struktur und Haltung zur Öffnung des Unterrichts. *SCHULEkonkret*, S. 9-13.
- Thöny, R. (3 2020). Churermodell: Eine Möglichkeit der Binnendifferenzierung im Unterricht. *paed: Aus der Praxis für die Praxis*, S. 1-8.

6.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Elemente des Churer Modells (Lutz-Bommer, 2021)	2
Abbildung 2: Skizze Lernzeit (Thöny, 2017)	3
Abbildung 3: neue Raumgestaltung (Thöny, 2017)	4
Abbildung 4: Überfachliche Kompetenzen und ihre Überschneidungen (Lehrplan Volksschule, 2017)	6
Abbildung 5: Gehirnstrukturen, die an der Steuerung "heisser" und "kalter" exekutiver Funktionen beteiligt sind (Kubesch, 2016)	15

6.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: heisse & kalte exekutive Funktionen (Kubesch, 2016, S. 78)	8
Tabelle 2: Zusammenzug neuropsychologischer Modelle	14
Tabelle 3: Kombination Churer Modell und exekutive Funktionen	16
Tabelle 4: Analyse Lernprozesse im Churer Modell aus Sicht exekutiver Funktionen	22

7. Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Bachelorarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, nicht anderweitig ganz oder in Teilen als Abschlussarbeit vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benützt sowie wörtliche und sinngemässe Zitate als solche gekennzeichnet habe.

Respektierung von Urheberrechts- und Persönlichkeitsschutz

Ich bestätige hiermit, die Richtlinien zum Urheber- und Persönlichkeitsschutz an der PHSG (siehe Rechtshandbuch) gelesen zu haben. Die in meiner Bachelorarbeit tangierten Urheber- und Persönlichkeitsrechte wurden wie folgt abgeklärt:

- Die Urheber- und Persönlichkeitsrechte wurden vollständig abgeklärt. Zitate sind ausgewiesen. Vollständige Bild- und Tondokumente wurden vollständig abgeklärt. Empirische Daten sind anonymisiert.
- Abklärungen bezüglich Urheber- und Persönlichkeitsrechte sind, soweit nötig, im Gange, aber noch nicht abgeschlossen. Informationen hierzu werden zu einem späteren Zeitpunkt an phiq@phsg.ch weitergeleitet. Sofern unten eine Zustimmung zur Veröffentlichung erteilt wird, kann diese erst erfolgen, wenn alle Rechte abgeklärt sind.
- Die Urheber- und Persönlichkeitsrechte konnten, wo dies nötig ist, nicht vollständig abgeklärt werden. In diesem Fall kann unten keine Zustimmung zur Veröffentlichung erteilt werden.

Zustimmung zur Veröffentlichung

- Hiermit erkläre ich mich einverstanden, dass meine Arbeit über das Repository der PHSG im Internet/nextra.phsg.ch zugänglich gemacht wird
- Meine Arbeit darf über das Repository der PHSG im Internet nicht zugänglich gemacht werden

Ort, Datum: Niederteufen, 30. Januar 2023

Unterschrift: _____