spectrum3 | BERATUNG WEITERBILDUNG EVALUATION

# Evaluation

# «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden»

Markus Roos & Daniele Catarci

Februar 2020

spectrum3 GmbH
Schutzengelstrasse 24
CH-6340 Baar
041 790 39 26
info@spectrum3.ch
www.spectrum3.ch

Externe, wissenschaftliche Evaluation des Pilotprojekts «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden» im Auftrag der Geschäftsleitung Bildung, Baden.

© 2020, spectrum3 GmbH, Baar

Zitiervorschlag: Roos, M. & Catarci, D. (2020). Evaluation «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden». Baar: spectrum3.

# Inhalt


1 Executive Summary ..... 5

2 Einleitung ..... 7

3 Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden ..... 8

3.1 Projektverlauf ..... 8
3.2 Projektidee und -anlage ..... 9
3.3 Arbeitsweise im Unterricht ..... 9

4 Methodik der Evaluation ..... 11

4.1 Fragestellung ..... 11
4.2 Methodische Überlegungen ..... 11
4.2.1 Ratingkonferenz ..... 12
4.2.2 Gruppen- und Telefoninterviews ..... 12

4.3 Stichprobenziehung ..... 12
4.4 Erhebungsinstrumente ..... 14
4.5 Datenerhebung, Auswertung und Berichtlegung ..... 15
4.5.1 Datenerhebung ..... 15
4.5.2 Datenauswertung ..... 15
4.5.3 Berichtlegung ..... 16

5 Ergebnisse ..... 18

5.1 Was konnte im Hinblick auf die Unterrichtsgestaltung gelernt werden? ..... 18
5.1.1 Quantitative Ergebnisse ..... 18
5.1.2 Beschreibung der Ausgangslage ..... 21
5.1.3 Gelungenes, Stärken und Erfolgsfaktoren ..... 23
5.1.4 Schwierigkeiten und Probleme ..... 25
5.1.5 Optimierungsvorschläge ..... 27

5.2 Was konnte im Hinblick auf die Technik gelernt werden? ..... 28
5.2.1 Quantitative Ergebnisse ..... 28
5.2.2 Beschreibung der Ausgangslage ..... 29
5.2.3 Gelungenes, Stärken und Erfolgsfaktoren ..... 30
5.2.4 Schwierigkeiten und Probleme ..... 30
5.2.5 Optimierungsvorschläge ..... 31

5.3 Was konnte im Hinblick auf die Weiterbildung der Lehrpersonen bzw. die Unterrichtsentwicklung gelernt werden? ..... 32
5.3.1 Quantitative Ergebnisse ..... 32
5.3.2 Beschreibung der Ausgangslage ..... 33
5.3.3 Gelungenes, Stärken und Erfolgsfaktoren ..... 33
5.3.4 Schwierigkeiten und Probleme ..... 34
5.3.5 Optimierungsvorschläge ..... 34

5.4 Was konnte im Hinblick auf die Kommunikation mit den Erziehungsberechtigten gelernt werden? ..... 35
5.4.1 Quantitative Ergebnisse ..... 35
5.4.2 Beschreibung der Ausgangslage ..... 36
5.4.3 Gelungenes, Stärken und Erfolgsfaktoren ..... 36
5.4.4 Schwierigkeiten und Probleme ..... 36
5.4.5 Optimierungsvorschläge ..... 37

5.5 Welche Vorbehalte gibt es gegenüber der Arbeit mit iPads im Unterricht? ..... 37
5.5.1 Quantitative Ergebnisse ..... 37
5.5.2 iPads ..... 38
5.5.3 Schülerinnen und Schüler ..... 38
5.5.4 Lehrpersonen ..... 39
5.5.5 Eltern und Gesellschaft ..... 39

5.6 Inwiefern wurden die Projektziele erreicht? ..... 39
5.6.1 Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden ..... 40
5.6.2 Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden ..... 41
5.6.3 Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt ..... 42

**6 Synthese ..... 44**

6.1 Zusammenfassung und Fazit zur Zielerreichung ..... 44
6.1.1 Einsatz der iPads im Unterricht ..... 44
6.1.2 Vorbereitung der Lehrpersonen und Information der Eltern ..... 45
6.1.3 Technik ..... 45
6.1.4 Herausforderungen und Vorbehalte ..... 46
6.1.5 Zielerreichung ..... 46

6.2 Diskussion ..... 47
6.2.1 Flächendeckende Einführung ..... 47
6.2.2 SAMR-Modell ..... 49
6.2.3 3W-Modell von Krüger ..... 51
6.2.4 Vierklang der Integration digitaler Medien in den Unterricht ..... 52
6.2.5 Flügelradmodell von Biehal ..... 53

6.3 Optimierungsvorschläge ..... 54
6.3.1 Ein Konzept entwickeln ..... 55
6.3.2 Einen strategischen Geräteentscheid treffen ..... 55
6.3.3 Eine Projektstruktur aufbauen ..... 55
6.3.4 Umstellung umsichtig angehen ..... 56
6.3.5 Ein mehrjähriges Schul- und Unterrichtsentwicklungsprojekt ansetzen ..... 56
6.3.6 Weiterbildungsoffensive für Lehrpersonen starten ..... 56
6.3.7 Reibungslos funktionierende Infrastruktur aufbauen ..... 57
6.3.8 Schülerinnen und Schüler in die Nutzung der iPads einführen ..... 57
6.3.9 Ressourcen von Schülerinnen und Schülern nutzen ..... 57
6.3.10 Ressourcen für den Unterricht erstellen, sammeln und nutzen ..... 57
6.3.11 Potenzial der Geräte ausschöpfen und Unterricht vielfältig gestalten ..... 58
6.3.12 Eltern kontinuierlich informieren und einbeziehen ..... 58

**7 Anhang ..... 59**

7.1 Literatur ..... 59
7.2 Erhebungsinstrumente ..... 59
7.2.1 Übersicht ..... 60
7.2.2 Fragebogen (Ratingkonferenzen) ..... 66

7.3 Ergebnisse der Fragebogenbefragungen ..... 71
7.3.1 iPad-Pioniere ..... 71
7.3.2 Lehrpersonen mit Erfahrung im Einsatz von iPads im Unterricht ..... 72
7.3.3 Schülerinnen und Schüler ..... 73
7.3.4 Lehrpersonen ohne Erfahrung im Einsatz von iPads im Unterricht ..... 74

# 1 Executive Summary

Die vorliegende, im Spätherbst 2019 durchgeführte, externe Evaluation des Pilotprojekts «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden» zielte auf die Frage ab, was aus den bisherigen Erfahrungen mit iPads im Unterricht im Hinblick auf eine flächendeckende Einführung von Tablets gelernt werden kann. Ausserdem ging die Evaluation der Frage nach, inwiefern die Projektziele erreicht sind und welche Vorbehalte gegen den Einsatz von Tablets existieren. Zu diesem Zweck wurden 20 Lehrpersonen mit unterschiedlich viel Erfahrung im Einsatz von iPads im Unterricht, 15 Schülerinnen und Schüler sowie 4 Personen mit Leitungsfunktionen (inkl. Technik) anlässlich von sog. Ratingkonferenzen befragt (kleiner Fragebogen mit anschliessendem Gruppeninterview). Mit 8 Erziehungsberechtigten wurden überdies Telefoninterviews geführt. Die Rückmeldungen wurden inhaltsanalytisch ausgewertet.

Die Auswertung ergibt: Während die Initiatoren des Projekts – die iPad-Pioniere – mit den iPads im Unterricht sehr gut zurechtkommen und diese auch flexibel und mit didaktischem Gewinn im Unterricht einsetzen, zeigen sich die später hinzugestossenen Lehrpersonen etwas weniger euphorisch. Sie setzen die Geräte unterschiedlich häufig und tendenziell weniger vielfältig im Unterricht ein. Insgesamt können aber auch sie sich gut mit den iPads arrangieren und die Geräte zweckdienlich einsetzen. Wer hingegen noch nicht mit iPads im Unterricht arbeitet, ist bezüglich Tablets tendenziell eher zurückhaltend oder abwartend eingestellt, hat noch einige offene Fragen und fühlt sich schlecht auf den Einsatz von iPads im Unterricht vorbereitet.

Wer die Geräte vielfältig einsetzt, kann diese im Unterricht zum Aufnehmen, Gestalten, Präsentieren, Bearbeiten, Suchen/Forschen, Archivieren, Schauen/Hören oder zum Üben nutzen. Werden diese Möglichkeiten geschickt kombiniert (auch mit traditionellen Formen), kann innovativer und lehrreicher Unterricht entstehen. Die Geräte eignen sich aber auch für das Individualisieren im Unterricht und zur Vereinfachung von Prozessen der Distribution, Bearbeitung, Rückgabe, Systematisierung und Ablage von Arbeitsunterlagen.

Die Geräte selbst sind leicht und handlich (Bildschirmtastatur, Texteingabe von Hand); auch die Wartung der Geräte funktioniert einwandfrei. Zu häufiger Kritik führt jedoch die geringe Stabilität und Bandbreite des WLAN-Zugangs sowie die fehlende Übersicht am kleinen Bildschirm. Defekte Stifte, abgestürzte Apps, Datenschutzbedenken sowie Schwierigkeiten beim Drucken sind weitere genannte Probleme. Gewünscht werden u.a. Peripheriegeräte wie Tastaturen, Kopfhörer und Ladestationen.

Herausforderungen und Vorbehalte beziehen sich über die genannten technischen Aspekte hinaus auf fehlende Lehrmittel, den Mangel an geeigneten und kostenfreien Apps, zu geringes Ausschöpfen des didaktischen Potenzials der Geräte, zu geringe Innovationsfähigkeit und -freude der Lehrpersonen, Ermüdung und Ablenkung der Schülerinnen und Schüler, geringere Kontrolle des Medienkonsums durch die Eltern, Umwelt- und Datenschutz, gesundheitliche Risiken sowie eine Verkümmerung gewisser Fähigkeiten der Lernenden.

Das Projektziel (1) zur Förderung der Medienkompetenz als fächerübergreifende Kompetenz mittels Tablets wird bei hoher Varianz zwischen den einzelnen Lehrpersonen insgesamt als gut erreicht betrachtet – auf jeden Fall ist die Sekundarstufe I in Baden unterwegs dahin. Das Projektziel (2), das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler durch das Ansprechen aller Sinne bei der Verwendung des iPads zu erhöhen, wird von den Pionieren als sehr gut erreicht und von den übrigen involvierten Lehrpersonen sowie den Lernenden als erreicht betrachtet. Auffallend ist hier die Tatsache, dass eine Gruppe von Schülerinnen und Schülern der Verwen-

dung von iPads kritisch gegenübersteht (fehlender Überblick, Lernschwierigkeiten, Konzentrationsschwierigkeiten). Das Projektziel (3) neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht zu erproben, ist für die Pioniere sehr gut erreicht, für die anderen involvierten Lehrpersonen jedoch nur teilweise. Die Vielfalt neuer Unterrichtsmethoden hängt stark von der einzelnen Lehrperson ab und wie vertraut sie mit dem Einsatz von iPads im Unterricht ist.

Mögliche Optimierungen beziehen sich darauf, zunächst ein Gesamtkonzept zu entwickeln, das auch didaktische und pädagogische Fragen umfasst und Bezug zum Lehrplan 21 nimmt. Das resultierende Konzept sollte aufzeigen, wie die Einführung von Tablets in einem mehrjährigen Schul- und Unterrichtsentwicklungsprojekt mit einer geeigneten Projektstruktur umsichtig angegangen wird. In einem weiteren Schritt gilt es einen Geräteentscheid zu treffen bzw. begründen und eine reibungslos funktionierende Infrastruktur (stabiles WLAN mit hoher Bandbreite) aufzubauen. Zielführend wird die Einführung von Tablets jedoch nur sein, wenn eine Weiterbildungsoffensive für Lehrpersonen gestartet wird und wenn digitale Ressourcen erstellt, gesammelt und genutzt werden, um einen vielfältigen Unterricht zu gestalten, der das Potenzial der Geräte ausschöpft. Überdies sollten die Schülerinnen und Schüler sorgfältig in die Bedienung der iPads eingeführt werden, wobei auch digital affine Jugendliche zur Unterstützung ihrer Peers eingesetzt werden könnten. Schliesslich gilt es, die Eltern kontinuierlich zu informieren und einzubeziehen.

# 2 Einleitung

Auf der Sekundarstufe I in Baden läuft seit Schuljahr 2017/2018 das Pilotprojekt «Tablets 1:1». Im Rahmen dieses Projekts erproben einzelne Klassen den Einsatz personalisierter iPads im Unterricht. Damit sollen Erfahrungen für einen flächendeckenden Einsatz von Tablets auf der Sekundarstufe I in Baden gesammelt werden. Eine 1:1 Ausstattung der Sekundarstufe I ist auf das Schuljahr 2021/2022 geplant.

Im Hinblick auf die Ausweitung des Tabletprojekts sollen die bisherigen Erfahrungen mittels externer Evaluation gesammelt und strukturiert werden. Beim vorliegenden Dokument handelt es sich um den Bericht dieser externen Evaluation. Die Ergebnisse dieser Evaluation beruhen auf Ratingkonferenzen, Gruppen- sowie Telefoninterviews mit Beteiligten und Betroffenen, die anschliessend inhaltsanalytisch ausgewertet wurden. Einbezogen in die Befragungen wurden Schulleitung/Technikverantwortliche, die Projektinitiatoren («iPad-Pioniere»), weitere Lehrpersonen mit Erfahrung im Einsatz von iPads im Unterricht, Lehrpersonen ohne Unterrichtserfahrung mit iPads, Schülerinnen und Schüler sowie deren Eltern.

Der Evaluationsbericht ist so aufgebaut, dass in Kap. 3 das Pilotprojekt «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden» überblicksartig dargestellt wird, bevor Kap. 4 die Evaluationsmethodik klärt. In Kap. 5 werden die Ergebnisse der Evaluation entlang der Evaluationsfragen berichtet. Eine abschliessende Synthese in Kap. 6 fasst die Ergebnisse zusammen, zieht ein Fazit zur Zielerreichung, spiegelt die Ergebnisse an ausgewählten theoretischen Modellen und leitet anschliessend Optimierungsvorschläge ab.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Evaluation geht ein besonderer Dank an Mirjam Obrist (Geschäftsleiterin Volksschule der Stadt Baden) für die gute Zusammenarbeit, an Christian Ungerer (Projektleiter) für den Einblick in die Projektunterlagen und die Organisation der Befragungen vor Ort sowie an Jethro Gieringer für die Herstellung der benötigten Kontakte zu Eltern. Ohne die vielen Personen, die sich für die Befragungen zur Verfügung gestellt haben, wäre es nicht möglich gewesen, aussagekräftige Erkenntnisse zum Einsatz der iPads auf der Sekundarstufe I in Baden zusammenzutragen. Vor diesem Hintergrund gebührt allen Befragten ein speziell herzliches «Dankeschön».

# 3 Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden

Beim Evaluationsgegenstand handelt es sich um das Pilotprojekt «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden». Die laufende Pilotphase des Projekts zielt auf die Erprobung des Einsatzes von iPads im Unterricht ab. Gemäss Projektbeschrieb verfolgt dieses Pilotprojekt auf der Sekundarstufe I in Baden (AG) folgende Ziele:

- Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatzes von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden.
- Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden.
- Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt.

Wie das Pilotprojekt, das diese Ziele anstrebte, gemäss vorliegender Unterlagen verlief, wird im Folgenden skizziert, bevor die Projektidee und insbesondere die geplante Arbeitsweise mit den iPads vorgestellt werden.

## 3.1 Projektverlauf

Bereits im Jahr 2014 reifte die Idee, die Digitalisierung auf der Sekundarstufe I in Baden stärker zu gewichten. Nach einer Hardware-Evaluation und einem entsprechenden Antrag fällte die Schulpflege den strategischen Entscheid, ein Pilotprojekt mit iPads zu starten, welches die drei Schuljahre 2017/18 bis 2019/2020 umfassen sollte. Ein Projektbeschrieb klärte die wesentlichen Eckdaten des Vorhabens.

Im Zusammenhang mit diesem Projekt wurden in drei «Wellen» nach und nach weitere Klassen mit iPads ausgerüstet und ins Pilotprojekt involviert:

1. Welle: 3 Klassen
2. Welle: 8 Klassen
3. Welle: 14 Klassen

Diese Klassen werden (unterschiedlich konsequent) nur noch mit den iPads unterrichtet (ohne Bücher).

Im Projektverlauf sollen laufend Rückmeldungen von Schülerinnen und Schülern sowie von Eltern eingeholt werden. Die daraus resultierenden Erkenntnisse sollen für die weitere Entwicklung genutzt werden, indem die zuständige Schulleitung in der Steuergruppe ICT über den Projektverlauf berichtet. Ausserdem berichten die beteiligten Lehrpersonen den Konferenzen über den Projektverlauf und ihre Erfahrungen.

Im Hinblick auf den Lehrplan 21, der auch für den Bereich «Medien und Informatik» verbindlich zu erreichende Kompetenzen vorsieht, wurde vom Badener Stadtrat vorausblickend bereits ein Konzept «Medien und Informatik» verabschiedet. In diesem Zusammenhang wurde beschlossen, auf das Schuljahr 2021/2022 auf der Sekundarstufe I personalisierte Tablets (wahrscheinlich iPads) einzuführen.

Die vorliegende, externe Evaluation des Tabletprojekts wurde auf das Schuljahr 2019/2020 terminiert, um vor der flächendeckenden Einführung von Tablets die inzwischen vorliegenden Erfahrungen zu bündeln und systematisch für die weitere Entwicklung zu nutzen. Auf Grund-

lage der Evaluationsergebnisse könnte z.B. ein pädagogisch-didaktisches Konzept für den Einsatz von iPads erarbeitet werden (die Entwicklung eines solchen Konzepts ist jedoch nicht Gegenstand des vorliegenden Evaluationsberichts).

Im März 2020 ist eine Berichterstattung zuhanden der Schulpflege über die Erfahrungen mit dem Pilotprojekt geplant. Auf dieser Basis kann das Projekt nachjustiert werden.

## 3.2 Projektidee und -anlage

Das Projekt «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden» wird in der Pilotphase rollend geplant. Gemäss vorliegenden Unterlagen ist für die Pilotphase vorgesehen, erste Erfahrungen mit iPads im Unterricht zu sammeln und auszuwerten. Damit sollen Grundsatzdiskussionen über den (unterschiedlichen) Einsatz von iPads im Unterricht angeregt werden, die in der Pilotphase zum Klären offener Fragen genutzt werden sollen.

Im Hinblick auf den Einsatz der iPads wurde bereits im Pilotprojekt eine Nutzungsvereinbarung erarbeitet und unterzeichnet. Sie klärt die Rollen, Rechte und Pflichten der Schülerinnen und Schüler, der Schule und der Erziehungsberechtigten im Pilotprojekt. Inhalte dieser Vereinbarung sind beispielsweise Sorgfalt, Verwendung, Privatsphäre, Einsichtnahme, Nutzungsregeln oder Informationen.

Da die Schülerinnen und Schüler ihre Geräte nach Hause nehmen und auch in der Freizeit nutzen können, wird ein Elternbeitrag für die Nutzung der iPads erhoben. Dieser Beitrag wird im Hinblick auf die Verbindlichkeit und den sorgfältigen Umgang mit den Geräten als wichtig erachtet.

Eltern oder Lernenden, die sich nicht am Projekt beteiligen wollen/können, werden verschiedene Möglichkeiten geboten:

- Bei finanziellen Problemen hilft die Schule.
- Bei pädagogischen Einwänden werden persönliche Gespräche geführt.
- Sollte es trotzdem zu einem negativen Entscheid kommen, arbeiten die Schülerinnen und Schüler weiterhin in der Klasse mit herkömmlichen Mitteln.

Bezogen auf Weiterbildung und Beratung der Lehrpersonen bestehen in der Pilotphase verschiedene Angebote. Sie reichen von selbstständiger Weiterbildung, Peer-to-Peer-Lernen, Vorbereitung und Austausch über gemeinsamen Unterricht, soziale Netzwerke und Konferenzen bis zu externen Trainern.

## 3.3 Arbeitsweise im Unterricht

Der Einsatz von Tablets im Unterricht soll gemäss Projektunterlagen die didaktischen Möglichkeiten ergänzen und einige Vereinfachungen bzw. Erleichterungen mit sich bringen. So nutzen die Schülerinnen und Schüler etwa die App OneNote als Plattform für ihr schulisches Lernen. Über diese App teilen die Lehrpersonen bzw. Heilpädagoginnen und Heilpädagogen den Lernenden ihre Aufgaben personalisiert zu. Die Möglichkeit, die Aufgaben unterschiedlich anforderungsreich zu gestalten, erleichtert den Schülerinnen und Schülern das Lernen auf ihrem Niveau. Darüber hinaus kann OneNote auch kollaborativ für das gemeinsame Lernen genutzt werden.

Durch die Arbeit mit der Plattform OneNote versprechen sich die Verantwortlichen eine höhere Flexibilität (Individualisierung), einen geringeren Zeitaufwand für die Lehrpersonen sowie geringere Kosten (keine Kopien). Denn über OneNote können Lernaufträge und -materialien strukturiert zur Verfügung gestellt und bearbeitet werden. Dateien verschiedener Formate, Bilder, Töne, Fotos, Filme, Dokumente, Lösungen, Feedbacks usw. können direkt in OneNote in einer selbst definierten Struktur abgelegt werden. Ausserdem können Notizen per Tastatur oder per Stift handschriftlich hinzugefügt werden.

Neben OneNote verfügt das iPad aber auch über zahlreiche weitere Apps und Funktionen, die im Unterricht kreativ und lehrreich genutzt werden können. So ist es mit dem iPad beispielsweise möglich, im Internet zu recherchieren, Lernprogramme zu nutzen, sich einen Text vorlesen oder übersetzen zu lassen, Audioaufnahmen zu machen, Fotos/Videos aufzuzeichnen, Bildschirmfotos zu speichern oder einen Blogeintrag zu verfassen.

Die Schülerinnen und Schüler können sich die für ihre Arbeit notwendigen Informationen digital selbst holen und damit lernen. Sie wissen, wo sie die nötigen Informationen und Materialien finden, wie ihr Lernweg geplant ist und was sie als nächstes machen wollen bzw. müssen. Dies ermöglicht eine selbstständige(re) Planung und Gestaltung des Lernprozesses. Denn die Lernenden können Lerninhalte mit Audio/Video/Nachschlagewerken selbstständig erarbeiten und dabei eine Vielzahl von Möglichkeiten nutzen. Gleichzeitig ist immer mindestens eine Lehrperson anwesend und steht für Coachings zur Verfügung.

Wie die Evaluation der Nutzung dieser Möglichkeiten des iPad-Einsatzes in der Schule methodisch geplant war, wird im folgenden Kapitel beschrieben.

# 4 Methodik der Evaluation

Im Folgenden wird die Evaluationsmethodik des Pilotprojekts «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden» beginnend mit der Fragestellung und einigen methodischen Überlegungen vorgestellt. Es folgen Angaben zur Stichprobenziehung, zum Zeitplan, zur Durchführung der Erhebung sowie zur Auswertung und zur Berichtlegung.

## 4.1 Fragestellung

Im Zusammenhang mit dem vom Stadtrat bereits bewilligten Konzept «Medien und Informatik» wurde beschlossen, auf Schuljahr 2021/2022 auf der Sekundarstufe I in Baden flächendeckend personalisierte Tablets (wahrscheinlich iPads) einzuführen. Vor diesem Hintergrund hat die vorliegende Evaluation nicht den Zweck einer Rechenschaftslegung (summativ). Vielmehr geht es um eine *formative* Evaluation der ersten Erfahrungen mit den Tablets im Unterricht (d.h. aus den Erfahrungen lernen). Um diese Erfahrungen ausschöpfen zu können, wurde gemeinsam mit der Auftraggeberin folgende Fragestellung erarbeitet:

> Was kann aus den bisherigen Erfahrungen mit den iPads im Unterricht im Hinblick auf die flächendeckende Einführung von Tablets gelernt werden auf den Ebenen:
>
> - Didaktik/Unterrichtsgestaltung/Nutzung der iPads?
> - Weiterbildung der Lehrpersonen/Schul- und Unterrichtsentwicklung?
> - Technik?
> - Kommunikation mit Eltern?
> - …
>
> Dabei interessieren insbesondere …
>
> - Schwierigkeiten (Stolpersteine, Probleme, Schwächen)
> - Gelungenes (Stärken, Erfolgsfaktoren)
> - Optimierungsvorschläge
>
> Ausserdem geht es um die beiden Fragen, …
>
> 1. Welche Vorbehalte gibt es gegenüber der Arbeit mit iPads im Unterricht?
> 2. Inwiefern wurden die Projektziele erreicht?

Die Ergebnisse in Kap. 5 werden entlang dieser Fragen berichtet.

## 4.2 Methodische Überlegungen

Aufgrund der kleinen Gruppe von Lehrpersonen, die bereits Erfahrungen mit iPads gesammelt haben, kamen statistisch auswertbare Online-Fragebögen für diese Zielgruppe nicht in Frage. Der geringe Stichprobenumfang würde keine statistisch aussagekräftigen Ergebnisse gewährleisten. Aus diesem Grunde wurde eine Evaluationsmethode gesucht, die vorwiegend auf verbale Auskünfte der Beteiligten und Betroffenen zielt und mit kleinen Stichproben durchführbar ist. Um im Hinblick auf eine breite Abstützung der evaluationsmethodischen Zugänge dennoch ein quantitatives Element ins Evaluationsdesign aufzunehmen (sog. Methodentriangulation),

fiel die Wahl auf Ratingkonferenzen (siehe Kap. 4.2.1). Da solche Ratingkonferenzen bei Erziehungsberechtigten und bei der Schulleitung nicht praktikabel gewesen wären, wurde bei diesen beiden Bezugsgruppen auf Gruppen- bzw. Telefoninterviews ausgewichen (siehe Kap. 4.2.2).

### 4.2.1 Ratingkonferenz

Bei einer Ratingkonferenz füllen die Anwesenden 6 bis 15 Personen zunächst einen kurzen Fragebogen mit 10 bis 15 Fragen aus. Der dabei verwendete Fragebogen erhebt keinen wissenschaftlichen Anspruch. Anschliessend übertragen die Anwesenden ihre Fragebogenantworten mit Klebepunkten auf aufgehängte Plakate, welche die Antworten der Teilnehmenden auf die Fragen aus dem Fragebogen visualisieren. So werden die Ergebnisse der jeweiligen Gruppe sofort für alle Anwesenden sichtbar. Anschliessend folgt ein vertiefendes Gespräch zu den visualisierten Antworten der Gruppe sowie zu weiterführenden Fragen. Die wichtigsten Stichworte aus diesem Gespräch werden protokoliert und anschliessend inhaltsanalytisch ausgewertet. Die zu Beginn ausgefüllten Fragebögen werden eingesammelt und anschliessend grafisch aufbereitet (Häufigkeitsauszählung der Antworten, Mittelwertberechnung). Aufgrund der Art der Stichprobenziehung (eher kleine Stichproben, keine Zufallsauswahl der befragten Personen) können die Fragebogenergebnisse zwar wertvolle, ergänzende Hinweise geben, sie sind aber nicht in einem statistischen Sinne repräsentativ.

### 4.2.2 Gruppen- und Telefoninterviews

Da bei Schulleitung und Technik die Gruppe für eine Ratingkonferenz zu heterogen gewesen wäre, wurde hier anstelle der Ratingkonferenz ein Gruppeninterview durchgeführt. Der Leitfaden für dieses Interview lehnte sich aber eng an die Fragen der Ratingkonferenzen an. Das Interview wurde stichwortartig transkribiert und inhaltsanalytisch ausgewertet.

Bei den Eltern war es im Zeitfenster für die Datenerhebung der Evaluation nicht möglich, eine Ratingkonferenz zu organisieren (Herbstferien, anstehende externe Schulevaluation). Deshalb wurde hier auf kurze telefonische Befragungen ausgewichen. Die dabei verwendeten Fragen orientierten sich auch hier an jenen der Ratingkonferenz.

## 4.3 Stichprobenziehung

Die Sekundarstufe I in Baden (d.h. die Grundgesamtheit) umfasste zum Befragungszeitpunkt ungefähr:

- 850 Sekundarschülerinnen und -schüler
- 130 Lehrpersonen auf der Sekundarstufe I
- Ca. 30 Lehrpersonen, die am Pilotprojekt «Tablets 1 :1» teilnehmen
- 16 iPad-Klassen (wovon vier im vergangenen Sommer neu eingestiegen sind)

Um verschiedene relevante Bezugsgruppen angemessen einzubeziehen, wurden Ratingkonferenzen, ein Gruppeninterview sowie Telefoninterviews mit ausgewählten Personen durchgeführt. Die Anzahl der befragten Personen kann Tabelle 1 entnommen werden.

**Tabelle 1. Übersicht über die einbezogenen Bezugsgruppen und den Stichprobenumfang.**

| Art der Befragung | Bezugsgruppe | Anzahl Personen |
|---|---|---|
| Ratingkonferenz | iPad-Pioniere | 3 |
| Ratingkonferenz | Lehrpersonen mit iPad-Erfahrung | 9 |
| Ratingkonferenz | Lehrpersonen ohne iPad-Erfahrung | 8 |
| Ratingkonferenz | Schülerinnen und Schüler | 15 |
| Gruppeninterview | Schulleitung und Technik | 4 |
| Telefoninterviews | Erziehungsberechtigte | 8 |

Das Ziel der Stichprobenziehung bestand darin, Personen mit möglichst unterschiedlichen Hintergründen auszuwählen, damit viele verschiedene Sichtweisen in die Evaluation einfliessen konnten (Varianzmaximierung). Um diesem Anliegen gerecht zu werden, wurden Auswahlkriterien für die Zusammenstellung der Bezugsgruppen vorgegeben (vgl. Tabelle 2). Die Auswahl und Einladung konkreter Personen wurde durch die Projektleitung vorgenommen.

**Tabelle 2. Auswahlkriterien für die Stichprobenziehung.**

| Bezugsgruppe | Auswahlkriterien |
|---|---|
| iPad-Pioniere | Alle, die bereits in der ersten Phase eingestiegen sind (drei Personen) |
| Lehrpersonen mit iPad-Erfahrung | In der Stichprobe vertreten sein sollten (falls vorhanden) …<br>▪ sowohl Lehrperson mit wenig als auch mit viel Unterrichtserfahrung<br>▪ sowohl Lehrpersonen mit hohem als auch mit mittlerem oder tiefem Pensum<br>▪ sowohl weibliche als auch männliche Lehrpersonen<br>▪ Lehrpersonen aller drei Klassenstufen (1./2. und 3. Sek)<br>▪ Lehrpersonen, der Real-, Sek- bzw. Bez-Stufe<br>▪ Lehrperson mit sprachlichen, mathematisch-naturwissenschaftlichen bzw. musischen Fächern<br>▪ Lehrpersonen, die gerne mit Technik/ICT arbeiten, und andere |
| Lehrpersonen ohne iPad-Erfahrung | In der Stichprobe vertreten sein sollten (falls vorhanden) …<br>▪ sowohl Lehrperson mit wenig als auch mit viel Unterrichtserfahrung<br>▪ sowohl Lehrpersonen mit hohem als auch mit mittlerem oder tiefem Pensum<br>▪ sowohl weibliche als auch männliche Lehrpersonen<br>▪ Lehrpersonen aller drei Klassenstufen (1./2. und 3. Sek)<br>▪ Lehrpersonen, der Real-, Sek- bzw. Bez-Stufe<br>▪ Lehrperson mit sprachlichen, mathematisch-naturwissenschaftlichen bzw. musischen Fächern<br>▪ Lehrpersonen, die gerne mit Technik/ICT arbeiten, und andere |
| Schulleitung und Technik-Verantwortlicher | Schulleitungsmitglieder der Sekundarstufe I sowie der Technik-Verantwortliche |

| | |
|---|---|
| Schülerinnen und Schüler aus iPad-Klassen | In der Stichprobe vertreten sein sollten …<br>▪ sowohl weibliche als auch männliche Schülerinnen bzw. Schüler<br>▪ stärkere, mittlere und schwächere Schülerinnen bzw. Schüler<br>▪ Schülerinnen und Schüler der Real-, Sek- bzw. Bez-Stufe |
| Erziehungsberechtigte | In der Stichprobe vertreten sein sollten …<br>▪ sowohl Mütter als auch Väter<br>▪ sowohl Eltern von Mädchen als auch Eltern von Knaben<br>▪ Eltern von Schülerinnen und Schülern, welche die Real-, Sek- bzw. Bez-Stufe besuchen |

## 4.4 Erhebungsinstrumente

Für die Ratingkonferenzen wurden pro Bezugsgruppe zwei Instrumente konzipiert, die eng aufeinander abgestimmt waren: Ein Fragebogen sowie ein Interviewleitfaden.

Zunächst wurde den Befragten in den Ratingkonferenzen ein kurzer Fragebogen zur Beantwortung vorgelegt. Der Fragebogen diente dazu, die anschliessenden Gespräche anzuregen und eine grobe quantitative Einschätzung der Erfahrungen mit den iPads vornehmen zu können. Im Fragebogen konnten die Befragten die ca. zwölf vorgelegten Aussagen auf einer Antwortskala von 1=nein bis 10=ja einschätzen (vgl. Abbildung 1). Die Fragebogenitems bezogen sich eng auf die Fragestellung der Evaluation (siehe Kap. 7.2.2 im Anhang). Bei den Schulleitungsmitgliedern sowie den Erziehungsberechtigten entfiel der Fragebogen, weil bei diesen Bezugsgruppen keine Ratingkonferenz durchgeführt wurde.

| | | nein ← | | | | | | | | | → ja |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Es fällt mir leicht, die iPads so in meinen Unterricht einzubeziehen, dass daraus ein didaktischer Mehrwert entsteht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2 | Ich nutze die iPads vielfältig in meinem Unterricht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**Abbildung 1. Exemplarischer Ausschnitt aus dem Fragebogen für iPad-Pioniere.**

Die Antworten der Befragten wurden mit Klebepunkten auf ein Plakat übertragen und für alle Anwesenden sichtbar gemacht, bevor ein Interviewleitfaden zum Einsatz gelangte. Dieser Leitfaden umfasste für jedes Fragebogenitem (linke Spalte in Tabelle 3) einige Interviewfragen (rechte Spalte in Tabelle 3), aus welchen die Evaluatoren im Gesprächsverlauf flexibel passende Fragen auswählten, um die Ergebnisse auf den Plakaten zu diskutieren (vgl. Kap. 7.2.1 im Anhang).

**Tabelle 3. Ausschnitt mit Fragen aus dem Interviewleitfaden, die einzelnen Fragebogenitems zugeordnet sind.**

| Fragebogenitems | Interviewleitfaden mit Ideen für Diskussionsfragen (flexibel eingesetzt) |
|---|---|
| Es fällt mir leicht, die iPads so in meinen Unterricht einzubeziehen, dass daraus ein didaktischer Mehrwert entsteht. | Zu welchen Zwecken werden iPads eingesetzt?<br>Worin besteht der Mehrwert? |
| Ich nutze die iPads vielfältig in meinem Unterricht. | Wie werden die iPads genau eingesetzt? Wozu? Wann?<br>Warum werden die iPads nicht genutzt? |

## 4.5 Datenerhebung, Auswertung und Berichtlegung

### 4.5.1 Datenerhebung

Der Zeitplan der Evaluation «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden» sah wie folgt aus:

- Vertrag: Ende September 2019
- Instrumente entwickeln: Anfang Oktober 2019
- Interviews terminieren: Anfang Oktober 2019
- Interviews durchführen: Ende Oktober 2019
- Transkription: November 2019
- Auswertung: Dezember 2019/Januar 2020
- Bericht schreiben: Februar 2020
- Abgabe des Berichts: März 2020

Die Gruppenbefragungen (Ratingkonferenzen und Gruppeninterview) fanden am 31.10.2019 im Zimmer 01 des Pavillons Pfaffechappe in Baden statt. Eine einzelne Ratingkonferenz dauerte ca. 45 Minuten. Die Erziehungsberechtigten wurden in den beiden Wochen nach den Ratingkonferenzen telefonisch befragt.

Bei Gruppenbefragungen wurden die jeweiligen Gruppen zu Beginn begrüsst, über den Zweck und Verlauf der Befragung informiert und gebeten, ihre Meinungen offen darzulegen. Allen Befragten wurde Anonymität zugesichert. Die beiden Evaluatoren teilten sich so auf, dass die eine Person die Befragung leitete, während die andere alle Aussagen stichwortartig elektronisch protokollierte. Zur Sicherheit wurden die Gespräche elektronisch aufgezeichnet.

### 4.5.2 Datenauswertung

Die Antworten in den Fragebögen bzw. auf den Plakaten wurden ausgezählt und visualisiert (vgl. Kap. 7.3 im Anhang). Zur Visualisierung wurde für jede Antwort einer Person ein Strich in die Tabelle eingetragen. Die Aussage «Ich lerne lieber mit iPads als ohne, weil…» wurde z.B. von drei Schülerinnen oder Schülern mit 1 (=nein) beantwortet, von zweien mit 2 und von je einer Person mit 3 bzw. mit 7. Je drei Schülerinnen oder Schüler wählten bei dieser Aussage schliesslich die Antwortkategorien 8, 9 oder 10 (=ja). Das Antwortmuster verweist in diesem Beispiel auf eine Polarisierung: Während die einen Schülerinnen und Schüler der Aussage recht klar zustimmen, lehnen andere die Aussagen ebenso klar ab – Antworten im mittleren Bereich der Antwortskala fehlen (vgl. Tabelle 4).

**Tabelle 4. Beispiel der Auswertung der Fragebogen der Schülerinnen und Schüler (Häufigkeitsauszählung).**

| | nein | | | | | | | | | ja |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ich lerne lieber mit dem iPad als ohne, weil ich auf dem iPad lesen, Bilder/Videos anschauen, Töne hören und selber Eingaben machen kann. | III | II | I | | | | I | III | III | III |

Für den Ergebnisteil des vorliegenden Berichts wurden aus den Antworten von 1 bis 10 jeweils Mittelwerte errechnet. Die Mittelwerte unterschlagen zwar die Verteilung der Antworten der Befragten, was im Einzelfall einen gravierenden Nachteil für die Interpretation darstellen kann (vgl. Tabelle 4). Dafür lassen sich die Mittelwerte der Befragten leichter miteinander vergleichen. So kann z.B. das Ergebnis der iPad-Pioniere jenem der Lehrpersonen ohne Erfahrung mit iPads im Unterricht bei gleichen oder ähnlichen Items gegenübergestellt werden. Aus den Unterschieden zwischen den befragten Bezugsgruppen lassen sich Rückschlüsse auf die Wahrnehmung des Pilotprojekts ziehen. Es muss aber nachdrücklich darauf hingewiesen werden, dass die quantitativen Ergebnisse aufgrund der Art der Stichprobenziehung und wegen des kleinen Stichprobenumfangs äusserst zurückhaltend interpretiert werden müssen.

Die mündlichen Antworten auf die Interviewfragen wurden stichwortartig protokolliert und entlang passender Evaluationsfragen kategorisiert (deduktives Vorgehen). Schliesslich wurden die erfassten Antworten zu den einzelnen Evaluationsfragen gesichtet und nach inhaltlichen Gesichtspunkten in feinere Unterkategorien unterteilt (induktives Vorgehen).

### 4.5.3 Berichtlegung

Für die Berichtlegung in Kap. 5 wurden die Antworten in jeder Subkategorie gesichtet. Durch Eliminierung irrelevanter Antworten, durch Anreicherung mit Kontextwissen sowie durch Strukturierung und Zusammenfassung der Antworten entstand die inhaltsanalytische Auswertung in Kap. 5. Ziel dieser Auswertungen war eine dichte Beschreibung der Erfahrungen mit iPads auf der Sekundarstufe I in Baden.

Im Fliesstext werden ausschliesslich Meinungen und Aussagen der Befragten dargestellt. Dabei wird nicht kenntlich gemacht, wie viele Personen einer Bezugsgruppe eine entsprechende Aussage gemacht haben, weil dies aufgrund des Gesprächsverlaufs eher Zufallsergebnisse produzieren würde. Die Aussagen sind somit jeweils als Meinungen von Einzelpersonen zu verstehen. Um die Aussagen besser interpretieren zu können, wird jeweils in Klammer angegeben, von welcher Bezugsgruppe bzw. von welchen Bezugsgruppen eine Information stammt. Dabei werden die in Tabelle 5 dargestellten Abkürzungen verwendet. Wenn eine Aussage von mehreren Personengruppen eingebracht wurde, kann sie als breiter abgestützt gelten.

**Tabelle 5. Ausschnitt mit Fragen aus dem Interviewleitfaden, die einzelnen Fragebogenitems zugeordnet sind.**

| | | |
|---|---|---|
| P | iPad-Pioniere | Lehrpersonen, welche das Projekt initiiert haben und bereits im ersten Jahr eingestiegen sind |
| LP mit | Lehrpersonen mit iPad-Erfahrung | Lehrpersonen, die später ins Projekt eingestiegen sind (ca. ein Jahr Erfahrung) |
| LP ohne | Lehrpersonen ohne iPad-Erfahrung | Lehrpersonen ohne iPad-Erfahrung im Unterricht |
| SuS | Schülerinnen und Schüler | Schülerinnen und Schüler aus iPad-Klassen (Real, Sek, Bez) |
| SL | Schulleitung und Technik | Schulleitung und Technikverantwortlicher |
| Eltern | Erziehungsberechtigte | Erziehungsberechtigte von Kindern, die in der Schule mit iPads lernen |

Die quantitativen Daten werden in Form von Diagrammen berichtet und kurz verbal erläutert. Dabei werden die erzielten Mittelwerte der verschiedenen Bezugsgruppen miteinander verglichen. Die genaue Verteilung der Antworten kann im Anhang in Kap. 7.3 nachgeschlagen werden.

# 5 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse präsentiert, die mit der in Kap. 4 beschriebenen Evaluationsmethodik gewonnen wurden. Die Gliederung der Ergebnisse erfolgt entlang der Evaluationsfragestellungen.

## 5.1 Was konnte im Hinblick auf die Unterrichtsgestaltung gelernt werden?

Die Ergebnisse zur Frage, was aus dem Pilotprojekt im Hinblick auf die Unterrichtsgestaltung gelernt werden konnte, werden dargestellt, indem zuerst die Fragebögen ausgewertet werden, die anlässlich der Ratingkonferenzen zum Einstieg in die Gruppengespräche und als Gesprächsgrundlage ausgefüllt wurden. Anschliessend wird die Ausgangslage der iPad-Nutzung im Unterricht beschrieben. Dabei werden Informationen präsentiert, die weitgehend deskriptiv, d.h. nicht wertend sind. Schliesslich werden Stärken und Schwächen aus Sicht der Befragten ausgeführt, bevor deren Optimierungsvorschläge dargestellt werden.

### 5.1.1 Quantitative Ergebnisse

Wie bereits ausgeführt, müssen die quantitativen Ergebnisse aufgrund der Art der Stichprobenziehung (keine Vollerhebung, keine Zufallsauswahl, geringer Umfang der Stichprobe) vorsichtig interpretiert werden. Dennoch können die folgenden Auswertungen erste Hinweise auf die Wahrnehmung der iPads durch die verschiedenen Bezugsgruppen geben.

**Didaktischer Mehrwert.** Den drei iPad-Pionieren fällt ein didaktisch geschickter Einsatz der iPads gemäss Selbsteinschätzung extrem leicht. Sie wurden gefragt, wie leicht es ihnen fällt, die iPads so in ihren Unterricht einzubeziehen, dass ein didaktischer Mehrwert entsteht. Auf der Antwortskala von 1=nein bis 10=ja erreichen sie einen Mittelwert von 10.0. Die neun befragten Lehrpersonen, welche die iPads im Unterricht ebenfalls bereits nutzen, schätzen sich bei einem Mittelwert von 7.2 deutlich zurückhaltender ein als die Pioniere. Noch selbstkritischer sind jedoch die acht Lehrpersonen *ohne* Erfahrung mit iPads im Unterricht – sie kommen auf einen Mittelwert von 4.9. Allerdings wurde bei dieser Subgruppe hypothetisch gefragt («Mir würde es leicht fallen…»), weil diese Personen nicht auf konkrete Erfahrungen zurückgreifen können – dies verunmöglicht einen direkten Vergleich der Ergebnisse. Auch bei den Schülerinnen und Schülern musste eine andere Formulierung verwendet werden. Sie wurden gefragt, ob die iPads so eingesetzt werden, dass sie besser lernen können. Die 14 befragten Jugendlichen zeigen sich bei einem Mittelwert von 8.1 ziemlich zuversichtlich, dass die iPads ihr Lernen unterstützen (vgl. Abbildung 2).

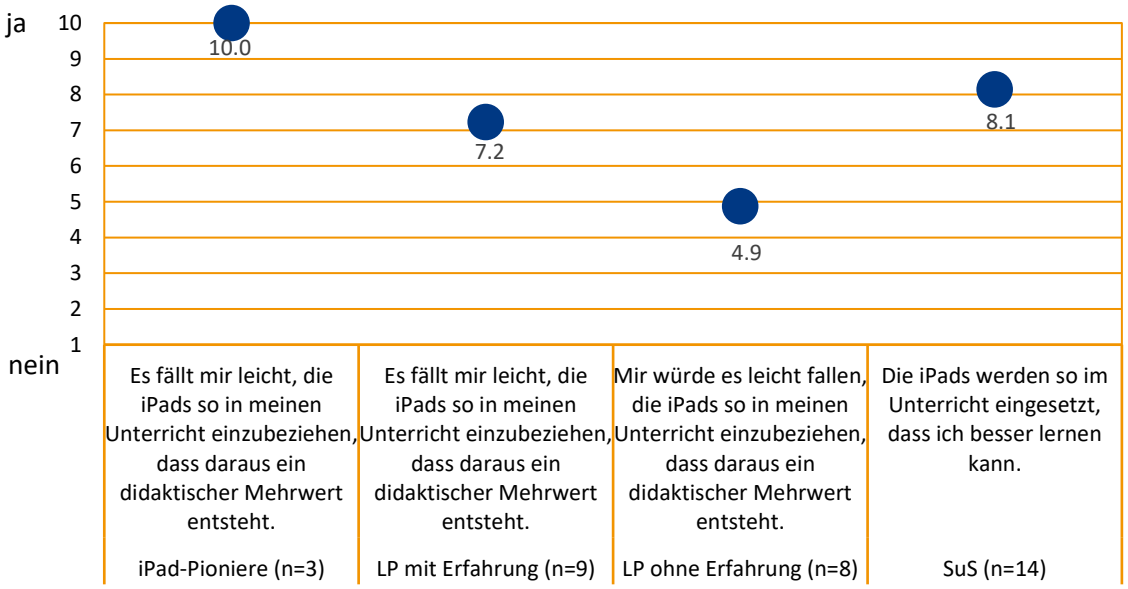


**Abbildung 2. Didaktischer Mehrwert des Einsatzes von iPads im Unterricht aus Sicht der Befragten (Mittelwerte).**

**Vielfalt des iPad-Einsatzes.** Ein ähnliches Bild ergibt sich bezogen auf die Vielfalt der Nutzung der iPads im Unterricht. Die iPad-Pioniere schätzen ihre Nutzung der iPads im Unterricht als besonders vielfältig ein (Mittelwert=9.3), während die anderen Lehrpersonen mit iPad-Erfahrung etwas zurückhaltender sind (M=6.4). Lehrpersonen ohne iPad-Erfahrung attestieren sich hypothetisch einen mittelmässig vielfältigen Einsatz von iPads im Unterricht. Die Erfahrung der betroffenen Schülerinnen und Schüler zeigt jedoch, dass die iPads aktuell recht vielfältig (M=7.0) eingesetzt werden (vgl. Abbildung 3).

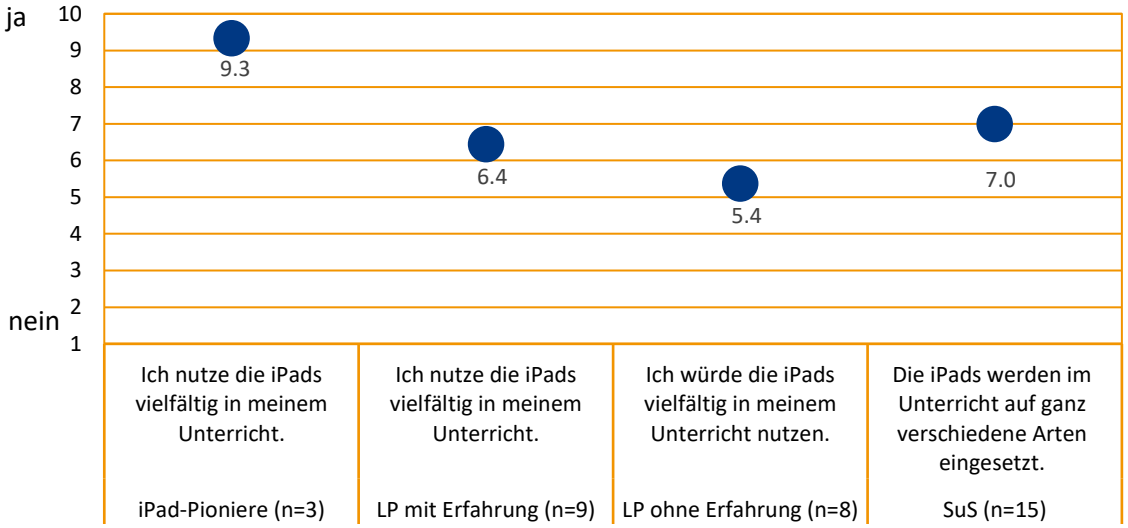


**Abbildung 3. Vielfalt des Einsatzes von iPads im Unterricht aus Sicht der Befragten (Mittelwerte).**

**Problemlosigkeit des iPad-Einsatzes.** Aus Sicht der iPad-Pioniere verläuft der Einsatz der iPads im Unterricht insgesamt problemlos (M=7.7). Etwas weniger problemlos erleben offenbar die später zum Projekt gestossenen Lehrpersonen (M=6.3) und die Lernenden (M=5.9) den iPad-Einsatz. Bei Lehrpersonen ohne Erfahrung mit iPads im Unterricht musste hypothetisch

gefragt werden, wie problemlos der iPad-Einsatz wahrscheinlich verlaufen würde. Bei einem Mittelwert von 5.3 erwarten diese Lehrpersonen mittelmässig viele Probleme beim Einsatz von iPads im Unterricht (vgl. Abbildung 4).

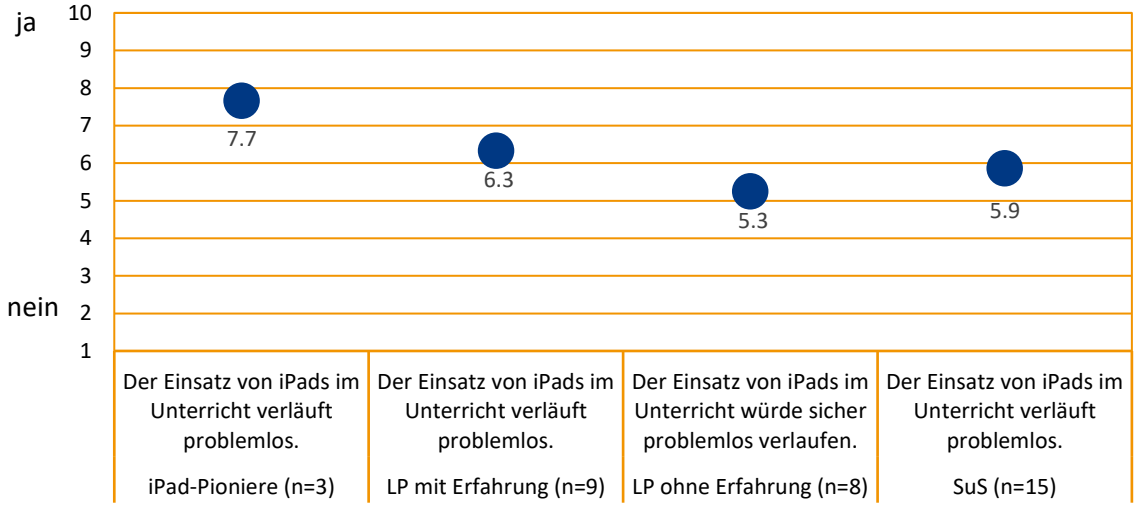


**Abbildung 4. Problemlosigkeit des Einsatzes von iPads im Unterricht aus Sicht der Befragten (Mittelwerte).**

**Klärung der Voraussetzungen des iPad-Einsatzes.** Während die iPad-Pioniere weitestgehend der Ansicht sind, alle Voraussetzungen zum erfolgreichen Einsatz von iPads im Unterricht seien gegeben (M=9.3), zeigen sich andere Lehrpersonen mit iPad-Erfahrung diesbezüglich weniger zuversichtlich (M=6.3). Bei einem Mittelwert von 3.8 sind Lehrpersonen, die bisher noch keine iPads im Unterricht eingesetzt haben, diesbezüglich eher kritisch. Aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (M=7.0) sind jedoch viele Voraussetzungen vorhanden (vgl. Abbildung 5).

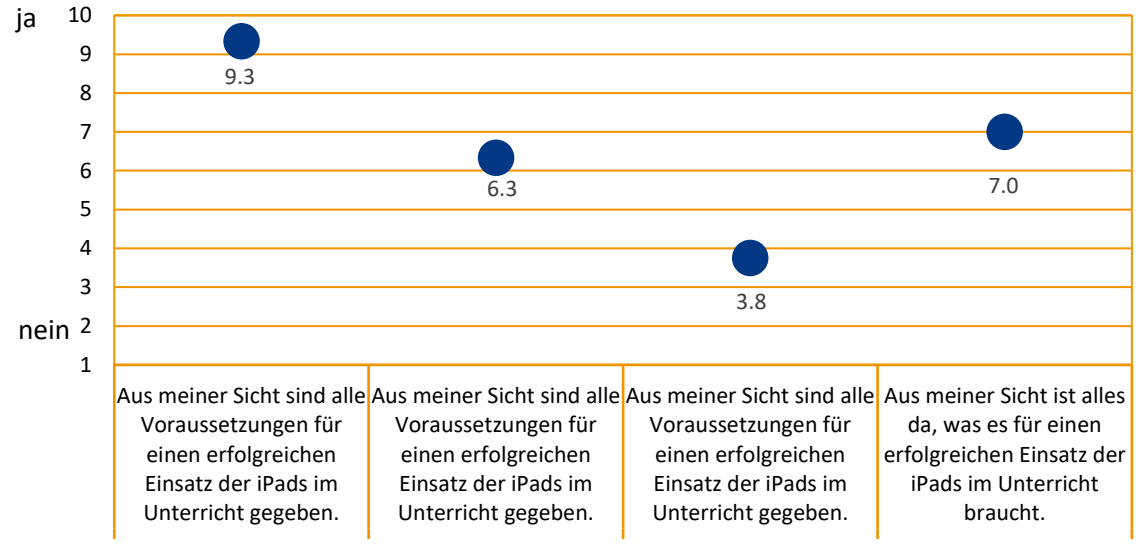


**Abbildung 5. Voraussetzungen des Einsatzes von iPads im Unterricht aus Sicht der Befragten (Mittelwerte).**

**Optimierungspotenzial des Einsatzes von iPads.** Im Sinne einer Kontrollfrage, wurden die verschiedenen Akteure gefragt, wie gross sie das Optimierungspotenzial des iPad-Einsatzes im Unterricht einschätzen. Die Auswertung zeigt, dass die iPad-Pioniere in ihrem Unterricht kaum

Luft nach oben sehen (M=1.7), während Lehrpersonen mit iPad-Erfahrung (M=6.4) und solche ohne iPad-Erfahrung (M=7.1) deutlich mehr Optimierungspotenzial erkennen. Mittelmässig viel Optimierungspotenzial vermögen die betroffenen Jugendlichen auszumachen – sie kommen auf einen Mittelwert von 5.1 (vgl. Abbildung 6).

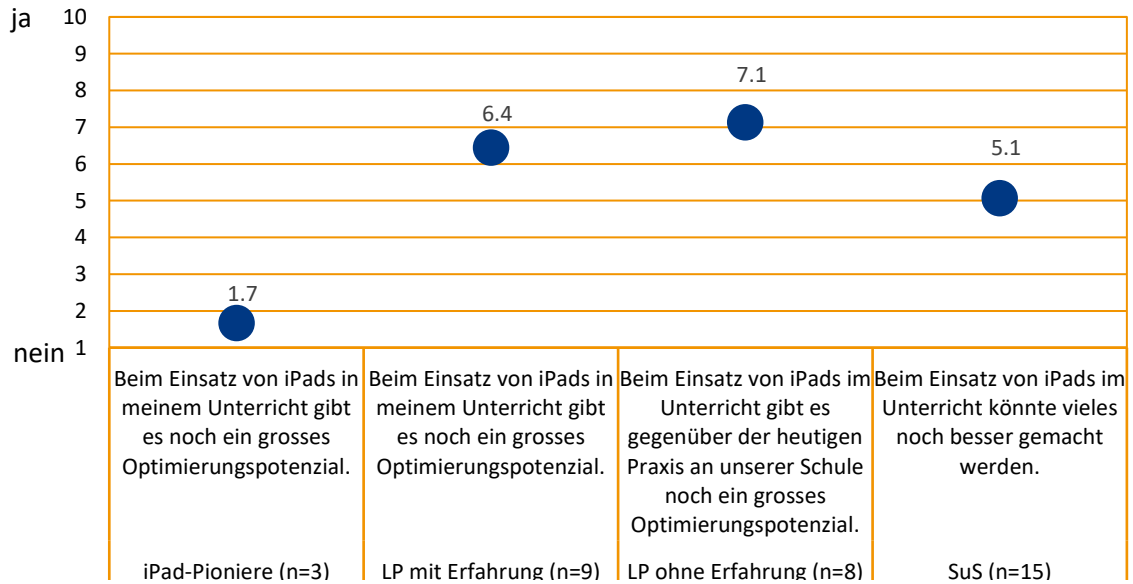


**Abbildung 6. Optimierungspotenzial des Einsatzes von iPads im Unterricht aus Sicht der Befragten (Mittelwerte).**

Nach dieser Auswertung der quantitativen Daten folgen die Ergebnisse zu den verbalen Befragungen:

### 5.1.2 Beschreibung der Ausgangslage

In einem ersten Schritt werden die eher neutralen, nicht-wertenden Erfahrungen der Befragten mit Tablets im Unterricht beschrieben. In diesem Zusammenhang ist wichtig zu wissen, dass es im Moment neben den Klassen, die mit personalisierten iPads arbeiten, auch andere Klassen gibt, die einen «konventionellen Unterricht» erleben. Dabei wird jedoch auch in diesen Klassen mit dem Computer (z.B. im Computerraum) gearbeitet (SL).

**Nutzung der iPads.** Auf der Sekundarstufe I in Baden zeigen sich sehr grosse Unterschiede darin, wie intensiv und wie die iPads konkret im Unterricht genutzt werden. Von «fast gar nicht» oder «eigentlich nur für OneNote» bis hin zu sehr intensiven und aufwändigen Nutzungen: «Bei uns wird das iPad immer eingesetzt, egal was wir machen, wir kennen es nicht anders» (SuS).

Die Art der Nutzung hängt dabei stark von der einzelnen Lehrperson ab (SL). So finden es manche Lehrpersonen nicht einfach, mit dem iPad einen didaktischen Mehrwert zu erzielen. Sie geben zu Protokoll, man mache nicht viel anders im Unterricht, sondern mache das Gleiche wie bisher, einfach digital (LP mit). Besonders beliebt ist die App OneNote: «Wir benutzen fast nur OneNote, um Notizen zu machen, auch Arbeitsblätter werden auf OneNote gelöst» (SuS).

Diesen Aussagen stehen Berichte von Schülerinnen und Schülern gegenüber, die zurückmelden, dass sie in allen Fächern (v.a. in Mathe, Deutsch und Fremdsprachen) mit iPads arbeiten, allenfalls mit Ausnahme von Ethik/Religion oder Musik (SuS).

**Genutzte Funktionen und Apps.** Aus den Gesprächen mit den verschiedenen Befragten ging hervor, welche Funktionen und Apps im Unterricht mit den iPads genutzt werden:

- Aufnehmen
  - Tonaufnahmen machen (SL, P)
  - Draussen fotografieren (SL, LP mit)
  - Video/Film aufnehmen und schneiden, später wieder anschauen (P, LP mit)
  - Erstellen eines Lehr- und Lernfilms (SL)
  - Französisch mündlich mit dem iPad aufnehmen und den anderen zum Hören geben (SL)
- Gestalten
  - Bücher/ Magazine gestalten (P)
  - Zeichnen (Eltern)
  - Zeitleisten erstellen mit PowerPoint (LP mit)
  - Plakate erstellen mit PowerPoint (LP mit)
- Präsentieren
  - Selbst produzierte Fotos oder Videos präsentieren (LP mit)
  - Ergebnisse statt als physisches Plakat zu präsentieren digital via einen QR-Code anderen zugänglich machen (P)
  - Text mit dem Stift schreiben und diesen dann für alle sichtbar projizieren und bearbeiten (SL)
  - Lösungsvorschläge von einzelnen SuS für die Klasse sichtbar machen (LP mit)
- Bearbeiten
  - Arbeitsplan mit verschiedenen Aufträgen zur selbstständigen Bearbeitung im Fremdsprachenunterricht (SL)
  - QR-Codes führen zu Webseiten oder Videos, zu denen Fragen beantwortet werden müssen (P)
  - Bearbeiten von digital abgegebenen Arbeitsblättern (SL)
- Suchen, forschen und entdecken
  - Selbstständiges Forschen und Recherchieren im Internet (SL, LP mit)
  - Bilder zu einem Thema suchen (LP mit)
  - Bei einem Ausflug nach Zürich wurden die iPads für einen Stadtrundgang verwendet (Eltern)
- Ablegen und archivieren
  - OneNote (LP mit, SuS)
- Schauen und hören
  - Hörbeispiele anhören (LP mit)
  - Videos schauen (in Pausen und daheim) (P)
- Mathematik
  - Mit versch. Apps Berechnungen anstellen (SuS)
  - Rechnen, Zeichnen und mit Lösungen vergleichen in der Geometrie (SuS)
- Üben
  - Profax (SuS)
  - Bettermarks (SuS)
  - quizlet (SuS)
  - Wörter lernen (Eltern)
  - Länder lernen mittels interaktiver Karten (Eltern)
  - Sprachübungen auf dem iPad (Eltern)
- Weitere Funktionen
  - Hausaufgaben (P)
  - Agenda (Eltern)

**Didaktischer Mehrwert.** Einige Befragte äussern sich fragend oder deskriptiv zum didaktischen Mehrwert der iPads. Für sie bleibt unklar, ob der Einsatz von iPads einen didaktischen Mehrwert bietet. Andere gehen davon aus, dass der Mehrwert dieser Geräte nicht didaktischer Natur ist. Diese Befragten sehen den Gewinn v.a. beim Vorbereiten und Organisieren der Lehrperson, z.B. beim Bereitstellen von Arbeitsunterlagen (LP mit). Für andere ist klar, dass Tablets benötigt werden, weil der Umgang mit Informationstechnologie auch zu den Lernzielen des Lehrplans gehört. Aus dieser Sicht müssten die Schülerinnen und Schüler lernen, wie solche Geräte zum Arbeiten – und nicht nur zum «Gamen» genutzt werden (LP ohne).

**Digital vs. Analog.** Eine häufig diskutierte Frage bezieht sich darauf, wieviel und was digital mit dem iPad bearbeitet werden soll und wozu Papier besser geeignet wäre. Dabei wird vermutet, dass Lehrpersonen, die iPads verwenden, diese Wahl bewusster treffen als andere Lehrpersonen (SL). Manche Lehrpersonen lösen dieses Problem so, dass sie den Schülerinnen und Schülern z.B. offenlassen, ob sie ihre Ergebnisse digital oder mit einem «analogen Plakat» präsentieren wollen (LP mit). Denn die Einführung von iPads müsse nicht bedeuten, dass alles ausschliesslich über das iPad laufe (LP ohne). In gewissen Stunden wird das iPad bewusst nicht verwendet (Eltern).

**Unterrichtsvorbereitung.** Auch wenn iPads im Unterricht eingesetzt werden, muss dieser genauso vorbereitet werden wie früher (P). Neue Ideen für den Einsatz der iPads im Unterricht werden häufig selbst entwickelt, oder sie aus dem Team bzw. von aussen aus dem Umfeld (P).

### 5.1.3 Gelungenes, Stärken und Erfolgsfaktoren

Weitere Aussagen der Befragten zum Einsatz von iPads im Unterricht sind klar positiv konnotiert. Auch diese Aussagen werden im Folgenden entlang der häufig eingebrachten Hauptaspekte gegliedert dargestellt.

**Hohe Akzeptanz der iPads.** Einige Befragte berichten von einer hohen Akzeptanz der iPads im Unterricht. Zurückgeführt wird dies z.T. darauf, dass bisher v.a. Lehrpersonen am Projekt mitmachen, die das selbst gewählt haben und somit auch zufrieden sind (SL).

Auch manche Eltern berichten, es seien ihnen keine Schwierigkeiten bezüglich iPad bekannt. Das Arbeiten am Tablet wird als professionell und zukunftsorientiert wahrgenommen. Im Hinblick auf ihre Zukunft können die Schülerinnen und Schüler in der Schule mit den iPads lernen, wie man sich im Internet bewegt (wenn auch nur mit spezifischen Apps) und Informationen sucht. So lernen sie früh den Umgang mit solchen Geräten als Arbeitswerkzeug (Eltern).

Die Schülerinnen und Schüler sind motiviert, mit den iPads zu lernen (P, Eltern). Auch von Schülerinnen und Schülern erhält die Schulleitung die Rückmeldung, es laufe bestens mit den iPads – Jugendliche, die noch kein Gerät erhalten haben, interessierten sich für die Möglichkeit, ebenfalls ein iPad zu erhalten (SL).

Einige Schülerinnen und Schüler arbeiten intensiv mit dem iPad, haben viel Spass damit und finden die Arbeit mit dem iPad «cool». Diese Jugendlichen finden es praktischer und schneller, mit dem iPad zu lernen. Auch die fachlichen Leistungen dieser Schülerinnen und Schüler leiden nicht unter der Arbeit mit dem iPad. Teilweise werden das Lerninteresse und der Fleiss durch das iPad gar noch gesteigert (Eltern). Insbesondere die Botschaft, dass es sich bei den iPads um ein personalisiertes Tool handelt, kommt bei den Schülerinnen und Schülern gut an (P).

**Unterrichtsvorbereitung.** Die iPads sind eine Erleichterung für die Vorbereitung, weil Lehrpersonen sowieso – auch privat – im Internet unterwegs sind und dieses nutzen. Sie recherchieren

für den Unterricht im Internet und bereiten den Unterricht digital vor. Da nun die Schülerinnen und Schüler iPads haben, entfällt die Umsetzung der digital im Netz gefundenen Inhalte und Materialien in «analoge» Materialien, also z.B. das Herstellen von Kopien. Teilweise sind Lehrpersonen in digitalen «communities» aktiv, tauschen spontan und auch geplant miteinander Ideen aus oder besuchen Veranstaltungen bzw. Weiterbildungen und bauen sich so ein Netzwerk auf. Wenn im Unterricht mit iPads gearbeitet wird, können Fundstücke usw. den Schülerinnen und Schülern auf einfache Art digital zugänglich gemacht werden (P).

**Ausschöpfen neuer Möglichkeiten.** Die neuen Möglichkeiten, welche sich durch iPads bieten, werden im Unterricht genutzt (SL). Nach solchen Möglichkeiten wird gezielt gesucht – und die Möglichkeiten werden auch eingesetzt (LP mit). Das iPad ermöglicht mehr Zugänge zum Lernen, z.B. durch die vielfältigen Möglichkeiten des Internets oder durch Kollaboration. Die Schülerinnen und Schüler sitzen nicht vor stummen Lehrmitteln, sondern können die Geräte interaktiv nutzen. Denn digitale Tools, Apps und Simulationen ermöglichen neue, auch multimediale Lernzugänge für Schülerinnen und Schüler (P). Überdies gibt es mit dem iPad einfache Möglichkeiten, Lösungsvorschläge einzelner Lernender für andere mittels Projektion sichtbar zu machen und gemeinsam zu besprechen. So können die Schülerinnen und Schüler etwas kreieren (z.B. Fotos, Videos in der Stadt) und dann auch präsentieren (LP mit).

Einige Funktionen der iPads werden ganz besonders geschätzt. Beispielsweise ist die Kalenderfunktion sehr praktisch; positiv beurteilt werden auch die Interaktivität, die Möglichkeiten der Informationssuche oder Apps zum Lernen und Üben wie quizlet, die aufs iPad ausgerichtet sind (Eltern). Die Schülerinnen und Schüler schätzen es, wenn sie zwischendurch zur Abwechslung mal ein Deutsch-Spiel machen oder mit Kahoot einbezogen werden (SuS). Auch die Kamera bietet viele Möglichkeiten (SL).

**Individualisierung.** Die iPads werden genutzt, um den Unterricht verstärkt zu individualisieren (SL). Für die Lehrpersonen ist es mit dem iPad einfacher zu individualisieren und die Inhalte spezifisch auf die jeweiligen Schülerinnen und Schüler auszurichten. Denn mit iPads ist es leichter, schnell auf spezifische Bedürfnisse zu reagieren und zusätzliche Materialien anzubieten (P, LP mit). Bettermarks und ähnliche Programme begleiten die Schülerinnen und Schüler so, dass sie selbstständig üben und arbeiten können (P). Für einige Schülerinnen und Schüler ist es aber auch wichtig, dass sie Audiodateien im eigenen Tempo bearbeiten können. So können sie pausieren, zurückspulen etc. (LP mit). Auch für die Schülerinnen und Schüler ist es praktisch z.B. mit Videos zu lernen, weil sie immer wieder nachschauen können, wenn sie etwas vergessen haben (SuS).

**Verfügbarkeit der Daten bzw. Dateien.** Geschätzt wird an der Arbeit mit iPads, dass der jederzeitige Zugriff auf Materialien, Unterlagen und Daten für die Schülerinnen und Schüler erleichtert wird (P, LP mit). Schülerinnen und Schüler können somit keine Blätter mehr verlieren (P, SuS) und haben alle Materialien immer zur Verfügung (LP mit, Eltern). Alle Unterlagen werden zentral gesammelt und gut sortiert (Eltern); es gibt weniger Zettel, physische Ordner etc. (P). Die Kinder müssen auch keine schweren Schulbücher mehr schleppen und sich mit zerknitterten Zetteln herumschlagen (Eltern). Nur sehr selten vergisst einmal eine Schülerin oder ein Schüler das iPad daheim. Dies bedeutet, dass das Unterrichtsmaterial immer greifbar ist. Ist das iPad aber nicht dabei, so sind überhaupt keine Lernunterlagen verfügbar. Verloren ist das Lernmaterial jedoch nie (LP mit).

Von den Lehrpersonen wird geschätzt, dass sie Arbeitsblätter, die sie elektronisch verfügbar haben, nicht mehr einscannen oder kopieren müssen, um sie verfügbar zu machen (SL). Ausserdem können Unterschriften der Erziehungsberechtigten einfacher eingeholt werden (P).

**Zusammenarbeit und Kommunikation.** Die Schülerinnen und Schüler helfen sich gegenseitig, wenn es beim Einsatz der iPads zu Problemen kommt (P). Der Austausch unter den Lernenden ist ein grosses Potenzial des iPads (LP mit, Eltern). Nicht zuletzt erleichtert das iPad auch die Kommunikation zwischen Eltern und Lehrperson bzw. zwischen Lernenden und Lehrperson. Das iPad ermöglicht es der Lehrperson beispielsweise, Rückmeldungen zu einer Prüfung noch am gleichen Tag zu erteilen (Eltern).

**Förderung von Selbstständigkeit und Selbstorganisation.** Der Einsatz von iPads fördert die Selbstorganisation der Schülerinnen und Schüler. Wenn sie z.B. mit der App OneNote arbeiten, die sehr gut organisiert und strukturiert ist, lernen sie, sich selbst zu organisieren und ihre Materialien zu ordnen (LP mit, LP ohne). So übernehmen sie mehr Selbstverantwortung, das Material zu sammeln (LP mit).

Beim Erstellen eigener Produkte müssen die Schülerinnen und Schüler zudem vermehrt selbst entscheiden, was eine gute Quelle ist. Sie können nicht einfach das Buch verwenden, das die Lehrperson mitnimmt. Auch dies fördert die Selbstständigkeit (LP mit).

Schülerinnen und Schüler können gut und selbstständig mit den Geräten umgehen (P, LP mit, Eltern). Sie wissen oft schneller als die Lehrperson, wie eine bestimmte App bedient werden muss. Nur sehr selten gehen sie auf Seiten im Internet oder nutzen Apps, die sie nicht verwenden sollten. Dies machen sie eher mit ihrem Handy (P).

### 5.1.4 Schwierigkeiten und Probleme

**Geringe Akzeptanz.** Manche Personen wollen nicht mit iPads arbeiten und sträuben sich deshalb dagegen (P). Kritisch eingestellte Eltern argumentieren beispielsweise, das iPad werde eher als «Gadget» und nicht wirklich innovativ genutzt. Die Schülerinnen und Schüler seien zunächst begeistert gewesen vom iPad; die Begeisterung sei aber schnell einer Ernüchterung gewichen, weil die Erwartungen der Kinder nicht erfüllt worden seien. Solche Schülerinnen und Schüler lernen nicht so gerne mit dem iPad und finden die Arbeit damit als ermüdend. Teilweise werden sie durch das iPad auch zu stark vom Lernen abgelenkt. Der Einsatz von iPads wird von dieser Seite eher als Nachteil eingeschätzt, zumal die Arbeit mit einem personalisierten iPad auch zu einer zusätzlichen Verantwortung für die Kinder führt (Eltern).

Teilweise wird auch mit der Leistung der Schülerinnen und Schüler argumentiert: So wird z.B. ins Feld geführt, seit Einführung der iPads seien die Noten (in gewissen Fächern) gesunken. Oder dann wird angeführt, an der Bez sei es ohnehin schwierig zu bestehen – durch die Arbeit mit den iPads verstreiche wertvolle Lernzeit (Eltern).

Einige Befragte verweisen darauf, dass sich die Schule aktuell in einer Übergangsphase befinde (LP ohne, LP mit). Vor allem die ältere Generation von Lehrpersonen habe Mühe mit der Umstellung auf iPads. Vor diesem Hintergrund sei die Einführung sehr unterschiedlich verlaufen mit entsprechenden Folgen bzw. Problemen für die Schülerinnen und Schüler (LP ohne).

**Unausgeschöpftes Potenzial.** Manche Eltern nehmen bei ihrem Kind und dessen Unterricht keine grossen Veränderungen wahr, seit es im Unterricht mit dem iPad arbeitet (Eltern). Denn im Moment ist der Einsatz der iPads noch zu wenig vielseitig (LP ohne, SuS, Eltern), z.B. wenn dieses Gerät einseitig nur als Fotoapparat genutzt wird (Eltern). Eine weitere Einseitigkeit besteht in der übermässigen Nutzung von OneNote: Es werden einfach Arbeitsblätter aufs iPad kopiert und dort ausgefüllt. So wird das Potenzial dieses Geräts zu wenig ausgeschöpft (SuS, Eltern, LP mit). Über diese Nutzung hinaus gäbe es aber noch viele weitere Apps und Funktio-

nen, die kreativ eingesetzt werden könnten (SuS). Um diese Möglichkeiten kreativ auszuschöpfen, brauchen die Lehrpersonen aber noch mehr Zeit und Erfahrung (LP mit). Andere Lehrpersonen sind jedoch noch nicht so weit. Sie möchten zunächst klären, ob das iPad überhaupt einen didaktischen Mehrwert bringt oder ob es nur dazu dient, Probleme zu umgehen (Lp ohne).

**Fehlende Lehrmittel.** Verschiedentlich wird die geringe Ausschöpfung des kreativen Potenzials von iPads damit begründet, dass die verfügbaren Lehrmittel nicht auf die Verwendung von iPads ausgerichtet seien (LP mit). So lange die Lehrmittel nicht angepasst sind, bieten die iPads keinen Mehrwert, sondern erschweren das Lernen und Arbeiten eher (Eltern). Da professionelle Lehrmittel fehlen, erstellen die Lehrpersonen «selbst gebastelte PDF-Dokumente», was den Überblick über den Stoff erschwere, weil die vorgegebene Struktur eines Lehrmittels fehlt (Eltern).

Durch die fehlenden Lehrmittel erhöht sich der Vorbereitungsaufwand für die Lehrpersonen. Ihr Zeitaufwand für die Vorbereitung des Unterrichts mit iPads ist nicht zu unterschätzen – und manchmal fehlt diese Zeit. So ist es z.B. aufwändig, selbst einen Film zu produzieren (LP mit).

**Auswahl und Eignung von Apps.** Die geringe Vielfalt des iPad-Einsatzes liegt u.a. an den verwendeten Apps, die z.T. nur eingeschränkte Möglichkeiten bieten. Deren Nutzen wird z.T. angezweifelt. Wohl würden bestimmte Apps in gewissen Bereichen einen Mehrwert bieten. So sei z.B. OneNote hilfreich bei der Ablage, insgesamt sei aber auch bei OneNote der Funktionsumfang sowie der Nutzen fraglich (LP ohne). Für Eltern ergibt sich das Problem, dass sie nicht so einfach Einblick in die Arbeitsblätter und Notizen ihrer Kinder nehmen können, sondern sich mit OneNote zurechtfinden bzw. mit weniger Überblick über das Lernen ihrer Kinder zufrieden geben müssen (LP mit, Eltern). Die Eltern müssen vermehrt nachfragen, ob ihnen ihre Kinder zeigen würden, was sie in der Schule machen (Eltern).

Unter den Lehrpersonen finden sich unterschiedliche Meinungen bezüglich der Apps, zumal die guten Apps kostenpflichtig sind und im bisherigen Projektverlauf keine Mehrkosten verursacht werden durften. Im Moment sei noch unklar, wie der Kauf von Apps künftig organisiert, administriert und finanziert werden soll. Denn anders als Bücher, die einfach bestellt werden können, müssen Apps zuerst getestet werden. Hier gilt es Abläufe und Verantwortlichkeiten zu klären. Dabei gilt es auch zu beachten, dass auf den Geräten nicht zu viele Apps installiert sein sollten (Pioniere).

**Unterrichtstempo bzw. Handling des iPads.** Manche Schülerinnen und Schüler fühlen sich noch nicht so sicher im Handling der iPads. Das liegt z.T. daran, dass sie nicht hinreichend in OneNote eingeführt wurden und einige Funktionen selbst entdecken mussten. Für solche Schülerinnen und Schüler ist das Unterrichtstempo zu hoch. Aus ihrer Sicht sind ihre Lehrpersonen fälschlicherweise der Ansicht, ihre Schülerinnen und Schüler könnten die iPads sicher bedienen. Einige Schülerinnen und Schüler haben jedoch Probleme, etwas auf dem iPad zu finden oder einzugeben (SuS). So fällt einigen Schülerinnen und Schülern z.B. das Erstellen von Notizen mit dem iPad schwer. Teilweise werden ihre Notizen nicht gespeichert (Eltern).

**Vernachlässigung des analogen Lernens.** Der Einsatz von iPads kann zu einem Mehraufwand oder Nachteil für die Lernenden führen. Wenn Schülerinnen und Schüler beispielsweise auf dem iPad Geometrie machen, könnte dies einen Nachteil darstellen, weil die Handhabung von Geodreieck und Zirkel nicht geübt wird (SuS). Für manche Befragte wäre es deshalb besser, vermehrt analog bzw. mit Papier und Stift zu lernen (SuS, Eltern). Jedenfalls bevorzugen manche Schülerinnen und Schüler für bestimmte Zwecke die Arbeit mit Papier. Überhaupt sei die

Vorstellung, dass die Schülerinnen und Schüler so oft vor dem iPad sitzen auch etwas beängstigend (LP mit).

Es kann aber auch sein, dass sich Schülerinnen und Schüler zu sehr an den Einsatz des iPads gewöhnen. Bei solchen Schülerinnen oder Schülern könnte es sein, dass sie künftig in einer anderen Schule nicht mehr ohne iPad arbeiten können oder möchten (SL).

**Durchführung von Prüfungen und Tests.** Uneinig sind sich die Lernenden, ob Tests am iPad stattfinden sollen oder nicht. Die einen argumentieren, es sei «blöd», wenn Tests auf Papier geschrieben würden, während sie im Unterricht gewohnt seien, mit den iPads zu arbeiten. Beim Schreiben von Tests auf Papier schmerze schnell die Hand. Lösen Schülerinnen und Schüler ihre Tests jedoch auf dem iPad, beklagen sie sich, dass das Gerät manchmal eine inhaltlich korrekte, aber anders formulierte oder falsch geschriebene Lösung als falsch quittiere (SuS).

**Ablenkungspotenzial und Kontrolle.** Die iPads bieten ein hohes Ablenkungspotenzial. Wenn die Kinder mit iPads arbeiten, fehlt den Eltern die Kontrolle darüber, was ihre Kinder genau mit dem Gerät machen. So bleibt für die Eltern unklar, wann ihre Kinder das iPad für schulische Zwecke nutzen und wann es sich um privaten Konsum handelt (Eltern).

Die einen Schülerinnen und Schüler geben an, ihre Lehrperson sehe, was sie auf dem iPad machen und interveniere bei abweichendem Verhalten. Wenn sie z.B. zu unpassender Zeit auf youtube seien, nehme ihnen die Lehrperson das Gerät weg und lasse sie die Blätter selbst schreiben. Die Lehrperson sehe auch nachträglich, was sie auf dem Gerät gemacht hätten. Andere Schülerinnen oder Schüler berichten hingegen, ihre Lehrperson interveniere kaum, wenn sie andere Apps verwendeten. Mit dem Flugmodus lasse sich die Überwachung durch die Lehrperson überlisten, zumal gewisse Lehrpersonen nicht wüssten, wie das funktioniert, keine Kontrolle vornehmen oder ausgesprochene Strafen nicht durchsetzen (SuS).

### 5.1.5 Optimierungsvorschläge

**Analoge und digitale Zugänge schaffen.** Die Schule sollte beachten, dass gewisse Kinder eher «analoge Typen» sind. Das iPad sollte deshalb nur als Zusatz oder in Kombination mit analogen Lehrmitteln eingesetzt werden. Ausserdem sollten die Unterlagen auch physisch abgegeben werden oder zumindest als PDF ausgedruckt werden können – nur die Übungen sollten auf dem iPad gelöst werden. Oder dann sollten Schülerinnen und Schüler selbst die Wahl haben, ob sie mit elektronischen oder physischen Unterlagen lernen wollen. Auf jeden Fall sollte die Schule gut überlegen, wie die Inhalte auf dem iPad mit anderen Materialien ergänzt werden sollen (Eltern).

Ausserdem sei es wichtig, auch von Hand auf echtem Papier zu schreiben – im Leben müsse man beides können. Aus dieser Warte wird gefordert, die Kinder müssten beides (Arbeit mit Papier und mit iPad) ausprobieren können. Überhaupt sei es für Kinder wichtig, auch in der «wirklichen Welt » präsent zu sein. Deshalb sollte nicht zuviel mit dem iPad gearbeitet werden. Die private Nutzung des iPads sollte gänzlich unterbunden werden (Eltern).

**Geeignete Lehrmittel entwickeln und einsetzen.** Um den Unterricht konsequent auf den Einsatz von iPads umzustellen, bräuchte es neuere, interaktive Lehrmittel, die auf den Einsatz von iPads ausgelegt sind (LP mit). Denn das iPad ist nur dann ein Vorteil, wenn auch die Lehrmittel angepasst sind. Die Lehrmittel sollten in Form von interaktiven E-Books verfügbar sein – mit Verlinkung, Suchfunktion etc. Wenn schon mit iPads gearbeitet wird, dann sollten alle Lehrmittel digitalisiert sein. In manchen Fächern wird noch mehr als nötig mit physischen Büchern gearbeitet (Eltern).

Manche Eltern finden es im Zusammenhang mit den fehlenden Lehrmitteln heikel, dass den Schülerinnen und Schülern so viel Verantwortung für die Vollständigkeit und Systematik der Lernunterlagen übertragen wird. Sie sind der Meinung, dass die Lehrpersonen sicherstellen müssten, dass die Kinder alle nötigen Unterlagen haben und dass diese strukturiert abgelegt werden.

**Vielfältiger arbeiten.** Der Einsatz des Tablets sollte vielfältiger werden (SuS); sie sollten in Kombination mit vielfältigen Unterrichtsmethoden eingesetzt werden (Eltern). Da sich mit dem iPad-Einsatz im Unterricht die Bildschirmzeit insgesamt erhöht, stellt sich für Lehrpersonen ausserdem die Frage, wie sie den Unterricht so rhythmisieren können, dass die Lernenden nicht zu lange vor dem Bildschirm sitzen (SL, LP mit). So können auch gesundheitliche Risiken minimiert werden (SL).

**Prüfungen auf Papier.** Für das Schreiben von Prüfungen sollte nach wie vor Papier verwendet werden, da dies den Kindern leichter fällt (Eltern).

## 5.2 Was konnte im Hinblick auf die Technik gelernt werden?

Zu den technischen Aspekten des Projekts «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden» werden im Folgenden alle Aussagen zur Hard- und Software, zum Handling, zur Wartung usw. gezählt. Zunächst werden wiederum die Ergebnisse präsentiert, die als Einstieg in die Ratingkonferenzen mit einem kleinen Fragebogen erhoben wurden. Wie bereits beim Thema «Unterricht» geht es anschliessend um eine Beschreibung der Ausgangslage, Gelungenes, Schwierigkeiten sowie Optimierungsmöglichkeiten.

### 5.2.1 Quantitative Ergebnisse

Obwohl alle Befragten mit den gleichen technischen Geräten und Rahmenbedingungen arbeiten, unterscheidet sich die Einschätzung der Technik zwischen den Bezugsgruppen relativ stark (vgl. Abbildung 7). Die iPad-Poniere sind zwar auch nicht völlig zufrieden mit der Technik, bei einem Mittelwert von 7.7. jedoch klar zufriedener als die später ins Projekt eingestiegenen Lehrpersonen (M=5.7), Lehrpersonen ohne iPads (M=4.4) oder die Schülerinnen und Schüler (M=5.1).

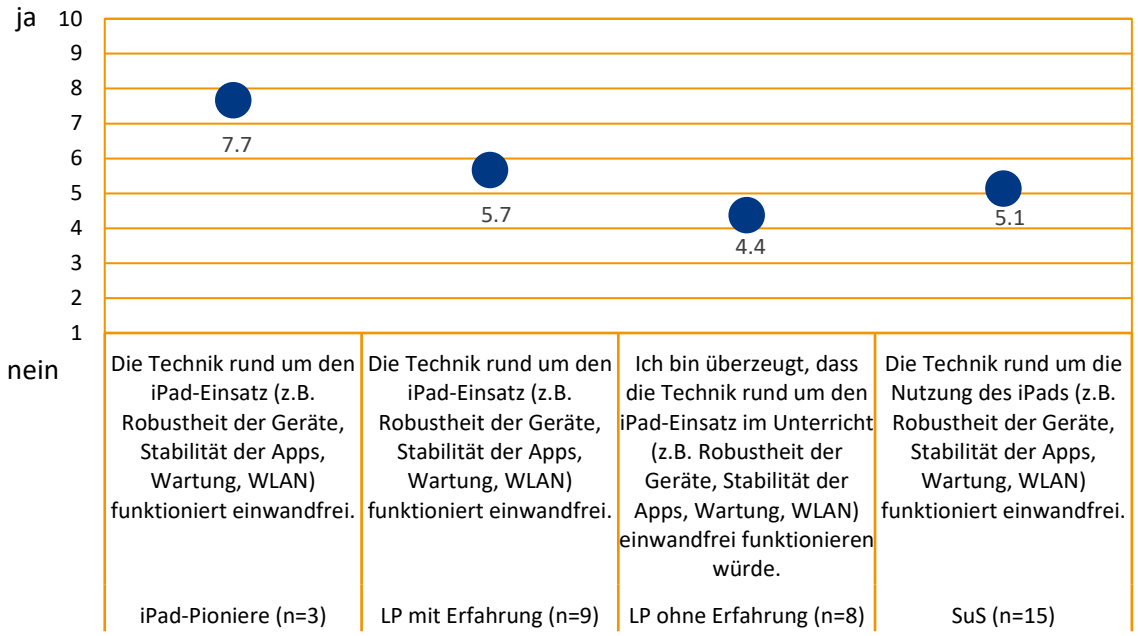


**Abbildung 7. Einschätzung der verwendeten Technik aus Sicht der Befragten (Mittelwerte).**

### 5.2.2 Beschreibung der Ausgangslage

Bevor personalisierte iPads eingesetzt wurden, wurde mit ausleihbaren iPads gearbeitet. Häufig kam es dabei jedoch zu einem «Run» auf die iPad-Ausleihe. Beim Ausleihesystem war es umständlich, bis alles funktionierte und wieder verräumt war (P). Ausserdem wurde bisher z.T. mit Laptops/Desktopgeräten und in Computerräumen gearbeitet, was für einige Befragte nach wie vor sinnvoll ist (LP ohne).

Im Schuljahr 2017/2018 wurden erstmals iPads eingesetzt. Der technische Support sorgt seither dafür, dass die Geräte laufen. Wenn ein Gerät defekt ist, wird es vom Service ausgetauscht (P). Die Verwaltung der Apps läuft über die PICTS-Verantwortlichen. Aus technischer Sicht können die iPads gut mit einem Tool zentral verwaltet werden. So ist es z.B. relativ einfach Software zu verteilen oder die Geräte zu warten (SL). Für die Schülerinnen und Schüler ist es nicht möglich, selbst Apps zu installieren, was als Vor- und Nachteil zugleich betrachtet wird (Eltern).

Unklar bleibt, ob technisch vollständig verhindert werden kann, dass Schülerinnen oder Schüler auf dem iPad andere Dinge machen, als sie sollten. Wenn aber eine Lehrperson weiss, wie dies funktioniert, kann sie kontrollieren/steuern was die Schülerinnen und Schüler mit dem Gerät machen können. Die Jugendlichen merken jedoch schnell, wenn eine Lehrperson technisch zu wenig gewandt ist und nützen dies auch aus (SL).

Die Geräte sind gemietet (SL, P), so dass sie alle drei Jahre ausgetauscht werden können (P). Die Eltern zahlen Fr. 10.- pro Monat für die Versicherung und damit sie mehr Verantwortung tragen. Diese Regelung führte zu ca. acht Gesprächen mit Eltern, denen es nicht möglich war, diese Kosten zu übernehmen. In solchen Einzelfällen unterstützt die Schule die Eltern finanziell. Bei einer flächendeckenden Einführung wird die Schule/die Stadt die gesamte Finanzierung übernehmen (SL).

### 5.2.3 Gelungenes, Stärken und Erfolgsfaktoren

Positive Aussagen zur Technik finden sich in den Gesprächen eher selten. Ausserdem sind die entsprechenden Aussagen relativ prägnant (vgl. Tabelle 6).

**Tabelle 6. Positive Aussagen über technische Aspekte der iPads.**

| Aspekt | Erläuterung |
|---|---|
| WLAN | An gewissen Orten – z.B. im Provisorium – funktioniert das WLAN problemlos (SL). |
| Zentrale Verwaltung | Die Geräte sind gut organisiert (z.B. allen Seriennummern erfasst). Auch die zentrale Verwaltung der Geräte funktioniert sehr gut (SL). |
| Akkus | Wenn die Akkus geladen sind, sollten sie zwölf Stunden halten (SL). |
| Passwörter | Weil sie alle Passwörter aufgeschrieben haben, kommt es für die Schülerinnen und Schüler nicht zu Problemen beim Einloggen (SuS). |
| Handling | Die Texteingabe von Hand ist eine gute Sache (LP ohne); auch die Bildschirmtastatur funktioniert (LP mit). |

### 5.2.4 Schwierigkeiten und Probleme

Der Betrieb der iPads führt mitunter zu technischen Schwierigkeiten. Bei den näher ausgeführten Schwierigkeiten handelt es sich um das WLAN und um die mangelnde Übersichtlichkeit auf dem iPad:

**WLAN.** Der WLAN-Zugang ist momentan ein akutes, technisches Problem (SL). Die iPads greifen häufig auf datenintensive Internetdienste zu, was zu Problemen führt (SL, P, LP mit, LP ohne, SuS, Eltern). Beispielsweise funktioniert das WLAN im Schulhaus Pfaffechappe noch zu wenig zuverlässig (SL). Probleme mit der Bandbreite bzw. Netzstabilität entstehen v.a. dann, wenn viele Schülerinnen und Schüler gleichzeitig aufs Internet zugreifen wollen, z.B. bei einem Online-Quiz (P). In solchen Fällen stockt der Internetzugang oder die Schülerinnen und Schüler «fallen raus» (SuS) und werden ungeduldig (P). Auch die Lehrpersonen brauchen Nerven, wenn der Netzzugang während des Unterrichts nicht zügig genug funktioniert (LP mit).

**Mangelnde Übersichtlichkeit.** Teilweise fehlt den Schülerinnen und Schülern die Übersicht auf dem iPad. Wenn sie z.B. Mathe haben und den Lösungsweg zu einer anspruchsvollen Aufgabe festhalten müssen, können sie zu wenig zoomen (oder wissen nicht, wie das geht), haben zu wenig Platz zum Schreiben oder finden den Lösungsweg nicht mehr (SuS). Die Tatsache, dass aufs Mal nur eine App sichtbar ist, erschwert die Übersicht sowie das Lernen und Arbeiten zusätzlich. Überhaupt sei es mühsam mit dem iPad zu lernen, da es zu klein ist (Eltern) bzw. die kleine Bildschirmfläche limitierend ist (LP mit).

Neben diesen beiden ausführlicher besprochenen Schwierigkeiten werden einige weitere kritische Aussagen zu technischen Aspekten der iPads gemacht (vgl. Tabelle 7).

**Tabelle 7. Kritische Aussagen über technische Aspekte der iPads.**

| Aspekt | Erläuterung |
|---|---|
| Stift | Mit den Stiften, die zur Dateneingabe bzw. Steuerung der iPads verwendet werden, gibt es Probleme, weil diese häufig defekt sind (SL). Denn es kann sein, dass der Stift nicht mehr koppelt und alles einfriert (SuS, Eltern). Ausserdem nervt es, dass die Schrift bei der Eingabe oft stockt (SuS). |
| Akku | Wenn Schülerinnen und Schüler den Akku ihres iPads nicht geladen haben, sind sie bei der Arbeit im Unterricht beeinträchtigt (SL). Beim Laden der Geräte kann es in Einzelfällen zu einem Wackelkontakt kommen (Eltern). |
| Apps | Am Anfang stürzten die iPads oft ab (SuS). Insbesondere der Betrieb von OneNote sei nicht hinreichend stabil möglich (LP mit): «Das An- und Abmelden ist schwierig bei OneNote; manchmal werden Inhalte gelöscht und man kommt erst in ein paar Stunden wieder zu seinen Daten» (SuS). Dieses Problem wird auch von Elternseite bestätigt. |
| Viren | Ein Schüler gibt an, er hätte schon einmal einen Virus gehabt (SuS). |
| Drucken | Es wird beklagt, dass dem iPad eine Druckfunktion fehle bzw. das Drucken nicht richtig funktioniere (LP mit, Eltern). So stimme z.B. beim Ausdrucken von Unterlagen die Formatierung nicht mehr (Eltern). |
| Datenschutz | Einzelne Eltern formulieren Datenschutzbedenken, wenn das Lernen ihrer Kinder vorwiegend digital erfolgt (Eltern). |

Wenn das iPad nicht funktioniert, ist dies für die Betroffenen sehr ärgerlich. Bei gewissen Schülerinnen oder Schülern scheint dies gehäuft vorzukommen (z.B. Absturz von Apps, Probleme mit dem Stift oder beim Einloggen). Das ist v.a. während Prüfungen belastend (Eltern). Ausserdem wird die Lehrperson bei technischen Problemen mit dem iPad schnell absorbiert: «Manchmal braucht man eine Stunde, in der man wenigen Schülern helfen muss, bei denen es nicht funktioniert. Die anderen Schüler gehen in dieser Zeit vergessen.» Problematisch ist in diesem Zusammenhang, dass der technische Support nicht permanent verfügbar ist (P).

Die technischen Probleme mit den iPads sind den Verantwortlichen bekannt. Allerdings werden diese z.T. auch instrumentalisiert von Lehrpersonen, die dem iPad ohnehin kritisch gegenüberstehen (SL).

### 5.2.5 Optimierungsvorschläge

**WLAN.** Korrespondierend mit den beklagten Problemen, beziehen sich die meisten technischen Optimierungsvorschläge auf das WLAN. Der Wunsch nach einem stabilen, leistungsfähigen WLAN wird verschiedentlich geäussert (SL, P, SuS). Ein leistungsfähiges Netz ist wichtig, weil sich im Verlaufe der Zeit viele Daten ansammeln. Der Zugriff auf diese Daten könnte kritisch werden, wenn das Netz zu wenig stabil läuft (LP mit). Seit den vergangenen Sommerferien werden die Schulhäuser nach und nach mit einem leistungsfähigeren Netzwerk ausgestattet. Insbesondere im Schulhaus Pfaffechappe muss noch die entsprechende Infrastruktur aufgebaut werden. Es besteht aber Zuversicht, dass die WLAN-Probleme mit einem neu aufgebauten Netzwerk gelöst werden können. Im neuen Schulhaus wird die Datenkapazität mehr als doppelt so gross sein (SL).

Technische Optimierungsvorschläge, die sich nicht auf das WLAN beziehen, betreffen verschiedene weitere Aspekte, die aber nur kurz ausgeführt wurden (vgl. Tabelle 8).

**Tabelle 8. Optimierungsvorschläge zu technischen Aspekten der iPads.**

| Aspekt | Erläuterung |
|---|---|
| Support | Der Support müsste ständig verfügbar (P) und gut ausgebaut sein, um die Lehrperson bei technischen Problemen zu entlasten (LP ohne). |
| Tastatur | Die Schülerinnen und Schüler sollten auch eine Tastatur erhalten (LP ohne, SuS, Eltern). Denn ohne Tastaturen ist es mühsam einen längeren Test zu schreiben (SuS). Die Tastatur würde v.a. etwas bringen, wenn die Schülerinnen und Schüler auch das Zehnfingersystem lernen würden (Eltern). |
| Kopfhörer | Für die Arbeit mit Audio und Video wären Kopfhörer hilfreich (SuS). |
| Akku | Für den Fall, dass die Akku-Leistung nachlässt, wären Powerbanks oder Ladestationen nützlich, zumal die iPads nicht unbedingt einen ganzen Tag durchhalten (SuS). |
| Display | Für manche Arbeiten ist der Bildschirm des iPads zu klein. Abhilfe schaffen könnten grössere iPads (SuS) oder der Anschluss der iPads an einen Monitor – bzw. die Arbeit an PCs (Eltern). |
| Drucken | Die iPads sollten eine Möglichkeit haben, PDF-Dokumente auszudrucken – und die Unterlagen sollten im PDF-Format abgegeben werden (Eltern). |
| Apps | Wichtig ist, dass die nötige Software z.B. für Bild-/Videobearbeitung verfügbar ist, damit die ICT-Ziele der verschiedenen Fächer überhaupt erreicht werden können (LP ohne). |

Da bei den iPads auch einige technische Schwierigkeiten oder Limitierungen im Betrieb erkennbar wurden, wird gefordert, eine umfassende technische Evaluation der künftig einzusetzenden Geräte vorzunehmen (LP ohne).

## 5.3 Was konnte im Hinblick auf die Weiterbildung der Lehrpersonen bzw. die Unterrichtsentwicklung gelernt werden?

In diesem Unterkapitel geht es um die Frage, wie die Lehrpersonen auf den Einsatz der iPads im Unterricht vorbereitet wurden und werden bzw. welche Unterrichtsentwicklungsmassnahmen die Einführung der iPads begleiten. Der Aufbau dieses Unterkapitels folgt den beiden vorangehenden Unterkapiteln.

### 5.3.1 Quantitative Ergebnisse

Während sich die iPad-Pioniere sehr gut auf den Einsatz der iPads im Unterricht vorbereitet fühlen (M=9.7), schätzen sich die später ins Projekt eingestiegenen Lehrpersonen kritischer ein (M=7.3). Eine negative Einschätzung nehmen diesbezüglich jene Lehrpersonen vor, die

(noch) nicht mit iPads im Unterricht arbeiten (M=2.9). Die Schülerinnen und Schüler attestieren ihren Lehrpersonen jedoch, dass sie das iPad wirklich gut (M=8.6) in den Unterricht einbauen (vgl. Abbildung 8).

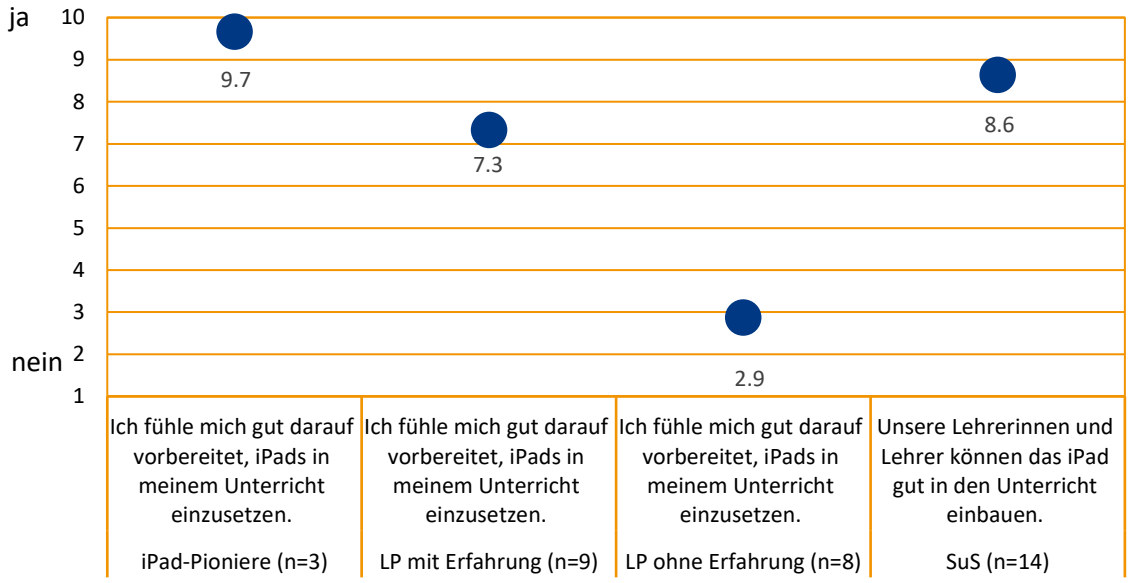


**Abbildung 8. Vorbereitung der Lehrpersonen auf den Einsatz von iPads im Unterricht aus Sicht der Befragten (Mittelwerte).**

### 5.3.2 Beschreibung der Ausgangslage

Die Pioniere waren sehr motiviert, die iPads im Unterricht einzusetzen. Sie haben sich weitgehend autodidaktisch und kollaborativ in die Arbeit mit diesen Geräten eingearbeitet. So haben sich die Pioniere zu Beginn des Pilotprojekts zusammengesetzt und besprochen, wie die iPads im Unterricht eingesetzt werden könnten. Nützlich war dabei, dass die Pioniere privat schon länger iPads genutzt hatten und deshalb bereits mit den Geräten vertraut waren (P).

Ideen für den Einsatz der iPads im Unterricht kommen v.a. aus der Praxis, wobei in den letzten Jahren zahlreiche Ideen entstanden sind und zugänglich gemacht wurden. Eine Pionierlehrperson coachte andere Lehrpersonen beim Einstieg in die Arbeit mit den iPads. Inzwischen sind es sogar zwei Lehrpersonen, welche den pädagogischen IT-Support übernehmen – die Lehrpersonen können jederzeit auf den pädagogischen Support zugehen (SL). Damit erfolgt die Einführung neuer Lehrpersonen v.a. via «Learning by Doing», d.h. ohne besonderen Kurs (LP mit).

Unterstützend ist dabei sicher, dass momentan mehrere andere Schulen ebenfalls iPads einführen, was für engagierte Lehrpersonen auch einen schulübergreifenden Austausch zu diesem Thema ermöglicht (SL).

### 5.3.3 Gelungenes, Stärken und Erfolgsfaktoren

Die bisherige Einführung der iPads kann durchaus als Erfolgsgeschichte interpretiert werden: Noch vor zwei Jahren galten iPads im Unterricht als «komisch» oder «exotisch». Durch die Erprobungsphase, den Austausch im Lehrerzimmer und die Thematisierung der iPads an Konferenzen konnte der Ausbau des Projekts auf einen Viertel aller Klassen gelingen.

Aus Sicht von Eltern sind die Klassenlehrpersonen gut auf den Einsatz des iPads im Unterricht vorbereitet.

### 5.3.4 Schwierigkeiten und Probleme

Im Zusammenhang mit Weiterbildungen, Unterrichtsentwicklungsmassnahmen und der flächendeckenden Einführung von iPads werden jedoch auch einige Schwierigkeiten und Bedenken genannt:

**Heterogenität der Lehrpersonen.** Die Einstellungen der Lehrpersonen gegenüber der Einführung der iPads divergieren stark. Während die einen von der Einführung der iPads begeistert sind, wollen andere klassische Fähigkeiten (wie etwa das Führen eines Ordners) beibehalten (SL).

**Mangelhafte Einführung.** Einige Lehrpersonen äussern die Befürchtung, dass sie nicht genug gut auf den Einsatz der iPads vorbereitet werden (LP ohne).

**Rasante Entwicklung.** Die Entwicklung im IT-Bereich verläuft sehr rasant. Kaum hat die Schule einen Schritt nachvollzogen und etabliert, steht schon der nächste an. Das fordert die Lehrpersonen stark heraus. Auf der Sekundarstufe I in Baden ist z.B. die Idee noch stark verankert, im Computerraum zu arbeiten. Aber die Entwicklung schreitet voran. Inzwischen gibt es immer mehr Möglichkeiten, personalisierte iPads im Unterricht einzusetzen – in diesem Bereich ergeben sich laufend neue Apps und Möglichkeiten (SL).

**Geringe Innovationsfähigkeit.** Die Lehrpersonen setzen im Unterricht wenig von dem um, was sie an Tagungen und Weiterbildungen über den Einsatz von iPads gehört haben (LP mit). Es genügt nicht, die Lehrpersonen mit iPads auszurüsten und zu hoffen, dass sie die iPads sinnvoll im Unterricht einsetzen würden. Dazu braucht es mehr (SL). Die flächendeckende Einführung von iPads im Unterricht wird jedenfalls nur gelingen, wenn die Lehrpersonen mit iPads arbeiten können und wollen. Die bisherige Erfahrung zeigt, dass manche Lehrpersonen auch mit wenig Aufwand und Vielfalt beim iPad-Einsatz zufrieden sind (SL) und unterschiedlich gewandt mit den iPads umgehen (Eltern).

### 5.3.5 Optimierungsvorschläge

**Konzept und Vorgaben.** Manche Lehrpersonen finden, es sollte kein «iPad-Obligatorium» für alle Lehrpersonen geben. Für sie ist der IST-Zustand mit freiwilligen Lehrpersonen ausreichend und gut. Für Lehrpersonen, die sich darauf einlassen können und wollen bzw. selbst ein iPad haben, sei das iPad eine gute Möglichkeit – es sollten aber nicht alle Lehrpersonen zur Arbeit mit iPads gezwungen werden (LP ohne).

Die Freiwilligkeit führt jedoch auch zu Problemen: Wenn nur einzelne Klassen mit iPads arbeiten, müssen Lehrpersonen, die in verschiedenen Klassen unterrichten, den Unterricht zeitaufwändig in zwei Varianten vorbereiten (mit bzw. ohne iPad), was als sehr mühsam empfunden wird (LP mit).

Die Führung müsste aus dieser Sicht zunächst Vorgaben entwickeln, welche festlegen, dass und wie die iPads im Unterricht verwendet werden müssen (SL, P). Ein solches Konzept wäre v.a. wichtig für Lehrpersonen, die unsicher sind. Ausserdem sollte das Konzept Verbindlichkeiten schaffen, welche die Zusammenarbeit und die Nutzung der iPads erleichtern. So könnte z.B. festgelegt werden, dass alle mit OneNote arbeiten. Da jeder gesetzte Standard auch wieder verletzt werden kann, sollten die Standards aber gezielt auch Freiheiten vorsehen (P). So wäre es

befragten Lehrpersonen z.B. wichtig, dass sie selbst entscheiden können, wo der Einsatz das iPads sinnvoll ist. Auch die Schülerinnen und Schüler sollten immer wieder selbst wählen dürfen, ob sie mit oder ohne iPad arbeiten möchten (LP mit).

Auch bei gewissen Freiräumen ist zu befürchten, dass ein übergreifendes, verbindliches Konzept dazu führen wird, dass einzelne Lehrpersonen die Sekundarstufe I von Baden verlassen, weil sie nicht mit iPads arbeiten möchten (SL).

**Weiterbildung und Unterstützung der Lehrpersonen.** Den Lehrpersonen sollten verschiedene Kursangebote gemacht werden, da es für die Lehrpersonen stetige Möglichkeiten braucht, sich bezüglich iPads weiter zu qualifizieren (SL, LP mit). Dabei sollten die ersten Weiterbildungen frühzeitig angesetzt werden, damit sich die Lehrpersonen eingehend auf die Arbeit mit den neuen Geräten vorbereiten können. Sie sollten die iPads beispielsweise ein Jahr vor den Schülerinnen und Schülern erhalten, um sich bereits mit den Geräten vertraut machen zu können (SL, LP ohne). Nur mit genügend Vorbereitungszeit und guten Weiterbildungen werden die Lehrpersonen in der Lage sein, die iPads vielfältig im Unterricht einzusetzen. Dazu müssen die Lehrpersonen die Apps und Hilfsmittel (z.B. Apple TV) zunächst gut kennen und handhaben lernen (LP ohne).

Während der ganzen Einführungsphase sollten die Lehrpersonen die Möglichkeit haben, sich Unterstützung bei den PICTS zu holen (SL, P). Sie brauchen Support und Input, v.a. wenn sie wenig Erfahrung mit iPads haben oder nicht gut damit zurechtkommen (P). Mit solchen Unterstützungsmassnahmen sollen den Lehrpersonen Ängste genommen werden (LP mit).

**Geduld bei der Umsetzung.** Realistischerweise wird es bei der Einführung der iPads das eine oder andere Problem geben (LP ohne). Unter diesen Vorzeichen wäre es falsch, von Anfang an eine perfekte Umsetzung zu erwarten. Vieles ist «Learning by Doing», schrittweises Vorgehen und ein inkrementeller Prozess. Da vieles von den Lehrpersonen selbst entdeckt und erarbeitet werden muss, brauchen die Lehrpersonen genügend Zeit für die Umstellung. So gilt es beispielsweise geeignete Aufgabenstellungen zu entwickeln, sich von Schulbüchern zu lösen und den Zugriff auf die Informationsflut im Internet zu gestalten (LP mit).

**Entwicklungen im Auge behalten.** Rund um die iPads im Unterricht gibt es ständig neue Entwicklungen, die im Auge behalten werden müssen. Aufgrund der vielfältigen Entwicklungen braucht es einen grossen Effort der Schule und der einzelnen Lehrpersonen, um ständig auf dem neuesten Stand zu bleiben (P).

## 5.4 Was konnte im Hinblick auf die Kommunikation mit den Erziehungsberechtigten gelernt werden?

Aus den erhobenen Daten konnten ausserdem einige wenige Hinweise auf die Zusammenarbeit mit den Erziehungsberechtigten gewonnen werden.

### 5.4.1 Quantitative Ergebnisse

Bei der Einschätzung der Qualität der Information der Erziehungsberechtigten divergieren die befragten Akteure deutlich weniger stark als in anderen Fragen. Bei Mittelwerten von 7.0 und höher sind sich alle Bezugsgruppen darin einig, dass die Eltern hinreichend über den Einsatz der iPads in der Schule informiert sind (vgl. Abbildung 9).

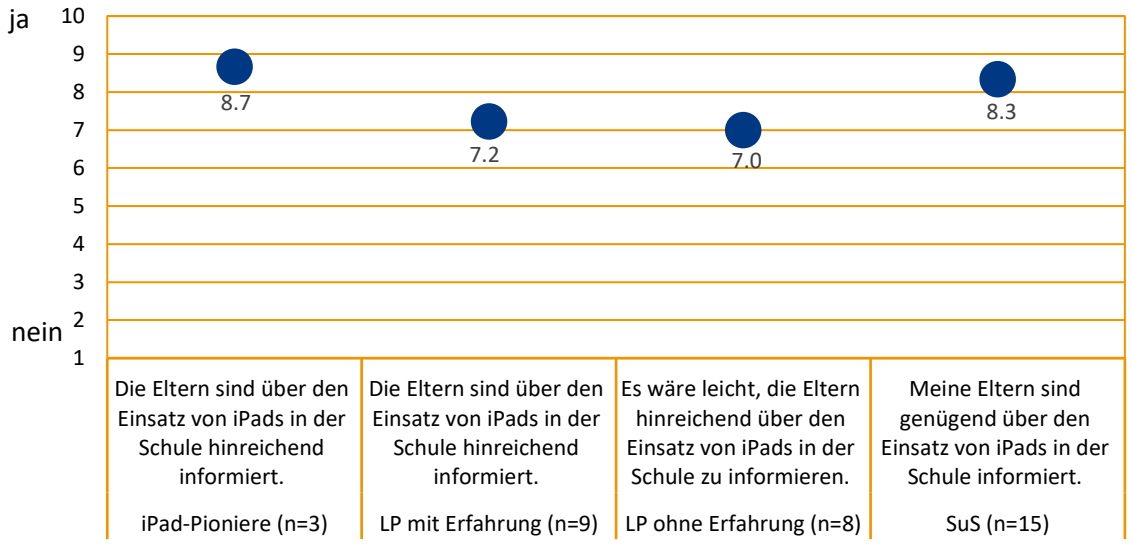


**Abbildung 9. Einschätzung der Information der Erziehungsberechtigten über den Einsatz von iPads im Unterricht (Mittelwerte).**

### 5.4.2 Beschreibung der Ausgangslage

In der Pionierphase wurden die Eltern zunächst schriftlich über den Einsatz von iPads im Unterricht in Kenntnis gesetzt. Es gab sehr wenige Eltern die nicht wollten, dass ihr Kind in eine iPad-Klasse kommt (SL, SuS). Allerdings hätten sich einige gewünscht, dass ihre Meinung dazu eingeholt worden wäre (LP mit). Später wurde an Elternabenden mündlich über die Nutzung der iPads informiert (SL, SuS). Anschliessend wurden die Eltern wieder schriftlich auf dem Laufenden gehalten (SL). Sie wurden aufgefordert, sich anzuschauen, was ihre Kinder auf dem iPad gemacht haben (P). Bei Fragen konnten sich die Eltern melden; es gab ein paar Telefonate und Gespräche (SL). Insgesamt stiess das Vorhaben seitens der Eltern aber kaum auf Kritik (LP mit). Im Vorfeld des iPad-Projekts kam es zwar zu kritischen Stimmen von Eltern. Seit die iPads im Unterricht verwendet werden, gelangen aber kaum kritische Rückmeldungen von Seiten der Eltern an die Schulleitung (SL). Vielmehr würden sich – vor allem junge – Eltern einen flächendeckenden Einsatz von iPads wünschen (LP ohne).

### 5.4.3 Gelungenes, Stärken und Erfolgsfaktoren

Die Information der Eltern verlief gut – die Eltern sind gut über den Einsatz der iPads informiert und konnten auch Unterrichtsbesuche machen (SL, SuS, Eltern). Teilweise kennen die Eltern die Arbeit mit iPads bereits aus der Primarschulzeit ihrer Kinder. Ausserdem vertrauen sie darauf, dass ihre Kinder mit den iPads umgehen können bzw. dass die Schule informieren würde, wenn es etwas Wichtiges zu kommunizieren gäbe (Eltern).

### 5.4.4 Schwierigkeiten und Probleme

Bezogen auf die Information wurden von den Eltern keine Schwierigkeiten benannt (Kritik von Eltern an der Verwendung von iPads im Unterricht bzw. am iPad-Projekt: siehe Kap. 5.5).

### 5.4.5 Optimierungsvorschläge

Dennoch muss die Schule weiterhin in die Information der Eltern investieren (SL). Ein Teil der Informationen muss direkt von der Schulleitung kommen (LP mit, LP ohne). Ausserdem sollten die Eltern vorgängig gefragt werden, ob Prüfungen online stattfinden sollen und ob sie auf Papier Einblick ins Lernen ihrer Kinder nehmen möchten (LP ohne).

## 5.5 Welche Vorbehalte gibt es gegenüber der Arbeit mit iPads im Unterricht?

Einige Schwierigkeiten und Probleme des Einsatzes von iPads im Unterricht wurden bereits benannt. Im Folgenden werden einige davon nochmals aufgegriffen und mit Vorbehalten der Befragten ergänzt. Abermals werden zunächst die Ergebnisse der Fragebogenerhebung präsentiert. Anschliessend werden die Vorbehalte gegliedert in solche, welche die iPads als Gerät, die Schülerinnen und Schüler, die Lehrpersonen und schliesslich die Eltern und die Gesellschaft betreffen.

### 5.5.1 Quantitative Ergebnisse

Die iPad-Pioniere sehen kaum Bedarf, im Hinblick auf den Einsatz von iPads im Unterricht offene Fragen zu klären (M=2.0). Lehrpersonen (M=5.6) und Schülerinnen und Schüler (M=4.5), welche bereits ins Projekt involviert sind, nehmen mittelmässig viele offene Fragen wahr. Relativ viele offene Fragen zum Einsatz von iPads haben allerdings Lehrpersonen, die noch keine Erfahrungen mit iPads im Unterricht sammeln konnten (vgl. Abbildung 10).

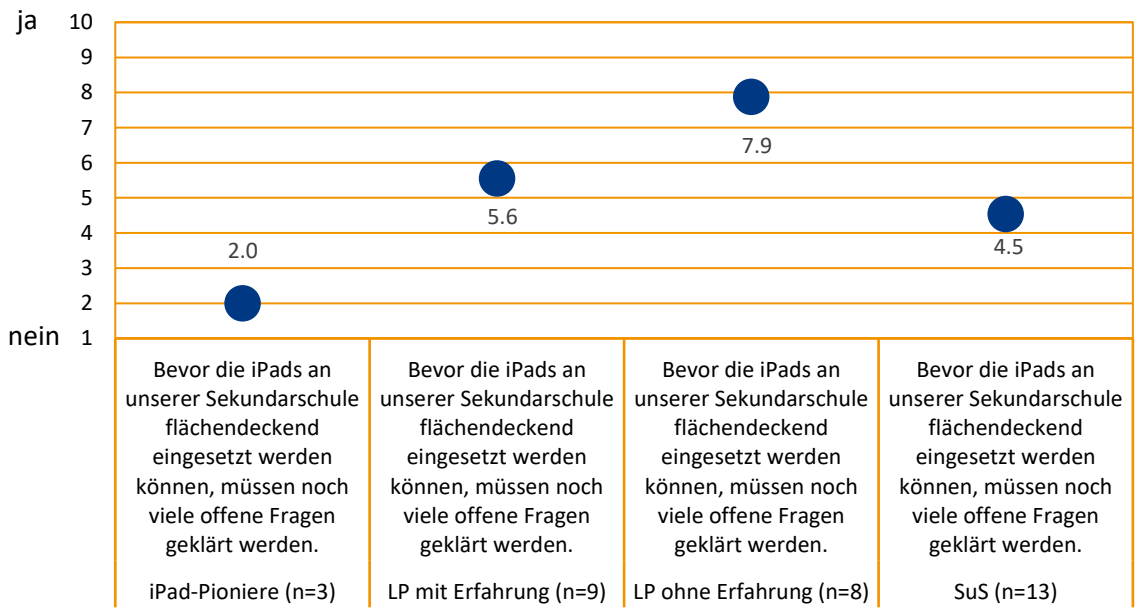


**Abbildung 10. Bedarf nach Klärung offener Fragen im Zusammenhang mit dem Einsatz von iPads im Unterricht (Mittelwerte).**

Lehrpersonen, die bisher noch nicht in die Arbeit mit iPads im Unterricht eingestiegen sind, fänden es mittelmässig gut, wenn alle Lehrpersonen der Sekundarstufe I in Baden im Unterricht mit iPads arbeiten würden (M=4.3; ohne Abbildung).

Die Vorbehalte gegenüber der Verwendung von iPads im Unterricht zielen zum einen auf die Geräte selbst (Technik, Umweltschutz, Datenschutz). Zum anderen werden Nachteile für Schülerinnen und Schüler (Lernen, Verkümmerung, Gesundheit), die Lehrpersonen (Verbindlichkeit, Überforderung, Tempo) und die Eltern sowie die Gesellschaft (Kontrollverlust, Finanzierung) ins Feld geführt. Im Folgenden wird auf diese Vorbehalte näher eingegangen.

### 5.5.2 iPads

**Technik.** Einige Befragte führen technische Vorbehalte gegen die iPads an. So wird argumentiert, andere Geräte wären für schulische Zwecke besser geeignet als iPads, etwa andere Tablets, Laptops oder Desktopgeräte (Lp ohne, Eltern). In diesem Zusammenhang wird gefragt, weshalb ausgerechnet iPads gewählt wurden, ob diese wirklich vielfältig einsetzbar sind, ob sie einen Mehrwert bringen (LP ohne) und ob sie nicht zu zerbrechlich seien (Eltern). Pioniere haben auch schon Argumente gehört, die Bildschirme seien zu klein oder die Tastatur fehle. Schliesslich fragten Eltern, ob es mit den iPads am Ende der Schulzeit eine Möglichkeit gäbe, die Daten ihrer Kinder herunterzuladen.

**Umweltschutz.** Zum Umweltschutz wird gefragt, wie die iPads aus ökologischer Sicht im Vergleich zur Arbeit mit Papier abschneiden. Die iPads müssten aufwändig produziert werden, hätten einen hohen Stromverbrauch und müssten schliesslich wieder entsorgt werden (LP ohne).

**Datenschutz.** Weitere Bedenken beziehen sich auf den Datenschutz (Eltern). Auch den Pionieren wurde schon das Argument zugetragen, Apple sei ein «Datenkrake».

### 5.5.3 Schülerinnen und Schüler

**Lernen.** Aus didaktischer Sicht wird gefragt, ob die iPads wirklich zum Lernen geeignet sind und wo sie sinnvoll, bereichernd und erlebnisreich eingesetzt werden können (LP mit), ohne zu schlechteren Schulleistungen zu führen. Schliesslich führten die iPads zu einem Mehraufwand sowie zu technischen Schwierigkeiten und Limitationen, die sich negativ aufs Lernen auswirken könnten (Eltern).

**Gesundheit.** Die Schulleitung hat schon von verschiedenen medizinischen bzw. gesundheitlichen Bedenken gegen die iPads gehört. So etwa, die Arbeit am iPad sei schlecht für die Augen (SL, LP ohne, LP mit), die Körperhaltung bzw. den Rücken (SL, LP ohne). Ausserdem sei die Arbeit mit iPads ermüdend (SL). Weiter werden gesundheitliche Schäden aufgrund der Strahlenbelastung befürchtet (Eltern).

**Verkümmerung.** Verschiedene Befragte befürchten, dass einzelne Kompetenzen mit der Verwendung der iPads verkümmern. So wurden der Schulleitung Argumente zugetragen, die iPads führten zu Verdummung, Vereinsamung, weniger Kommunikation oder einer Vernachlässigung des handwerklichen und musischen Bereichs (SL). Weiter wird befürchtet, mit iPads könnten die Schülerinnen und Schüler verlernen von Hand zu schreiben. Da die Kinder schon daheim viel Zeit vor Bildschirmen verbringen, stellt sich die Frage, ob sie in der Schule ebenfalls in den Bildschirm schauen sollen (Eltern). Überdies gibt es Bedenken, dass die iPads bei

Realschülerinnen und -schülern nichts bringen werden, da diese eher davon profitieren würden, mit den Händen zu arbeiten. Hier gibt es aber auch die Gegenstimme, dass gerade für Realschüler das Erlernen von ICT-Kompetenzen wichtig wäre (LP ohne).

### 5.5.4 Lehrpersonen

**Verbindlichkeit.** Ein weiterer Vorbehalt zielt auf die Idee, Lehrpersonen verbindlich mit iPads arbeiten zu lassen. Gewisse Lehrpersonen haben Mühe damit, dass ihnen das iPad aufgezwungen wird. Aus ihrer Sicht sollte der Einsatz von iPads freiwillig bleiben (LP ohne).

**Überforderung.** Da momentan mehrere grössere Veränderungen laufen (neuer Lehrplan, Umzug, Einführung iPads), könnte bei einer flächendeckenden Einführung der iPads eine Überforderung der Lehrpersonen resultieren. Es wird befürchtet, insbesondere Lehrpersonen mit wenig Motivation für den Einsatz der iPads oder wenig Know-how könnten die iPads nicht oder nicht sinnvoll einsetzen. Wenn Klassen bereits mit iPads ausgerüstet sind, deren Lehrpersonen aber noch keine Geräte haben (wie es aktuell geschehen sei), sei die Überforderung von Lehrpersonen programmiert (LP ohne).

**Tempo.** Ferner wird kritisiert, dass eine Evaluation hätte durchgeführt werden sollen, bereits bevor die flächendeckende Einführung beschlossen wurde. Zudem hätte für das Ganze mehr Zeit vorgesehen werden sollen (LP ohne).

### 5.5.5 Eltern und Gesellschaft

**Kontrollverlust.** Schliesslich wird von elterlicher Seite ein Kontrollverlust befürchtet, wenn ihre Kinder das iPad daheim nutzen und die Eltern nicht kontrollieren können, ob gerade ein schulischer oder ein privater Zweck verfolgt wird (Eltern, LP mit). Weitere Bedenken beziehen sich auf die Nutzung von Social Media (Eltern) bzw. auf allgemeine Sicherheitsfragen (LP mit).

**Finanzierung.** Bezüglich Finanzierung werden zusätzliche Kosten für die Steuerzahlenden durch die teuren Geräte moniert (Eltern, LP mit), zumal manche Schulentwicklungsprojekte auch wieder versanden (LP mit). Überdies wird moniert, dass Eltern einen Beitrag an die Geräte leisten müssen (Eltern).

**Zugriff aufs iPad.** Eltern fragen sich, weshalb nicht die ganze Familie Zugriff aufs iPad haben kann (LP mit).

## 5.6 Inwiefern wurden die Projektziele erreicht?

Mit dem iPad-Projekt verfolgt die Sekundarstufe I in Baden drei Ziele (siehe Kap. 3). Inwiefern diese drei Projektziele aus Sicht der Befragten erreicht wurden, wird im Folgenden dargelegt. Die Untertitel entsprechen dabei den Projektzielen.

### 5.6.1 Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden

Das erste Projektziel bezieht sich auf die Förderung der Medienkompetenz als fächerübergreifende Kompetenz mittels Tablets. Aus Sicht von beteiligten Lehrpersonen (M=7.1) und involvierten Jugendlichen (M=7.2) ist dieses Ziel gut erreicht. Die Pioniere schätzen dieses Ziel sogar als sehr gut erreicht (M=9.0) ein (vgl. Abbildung 11).

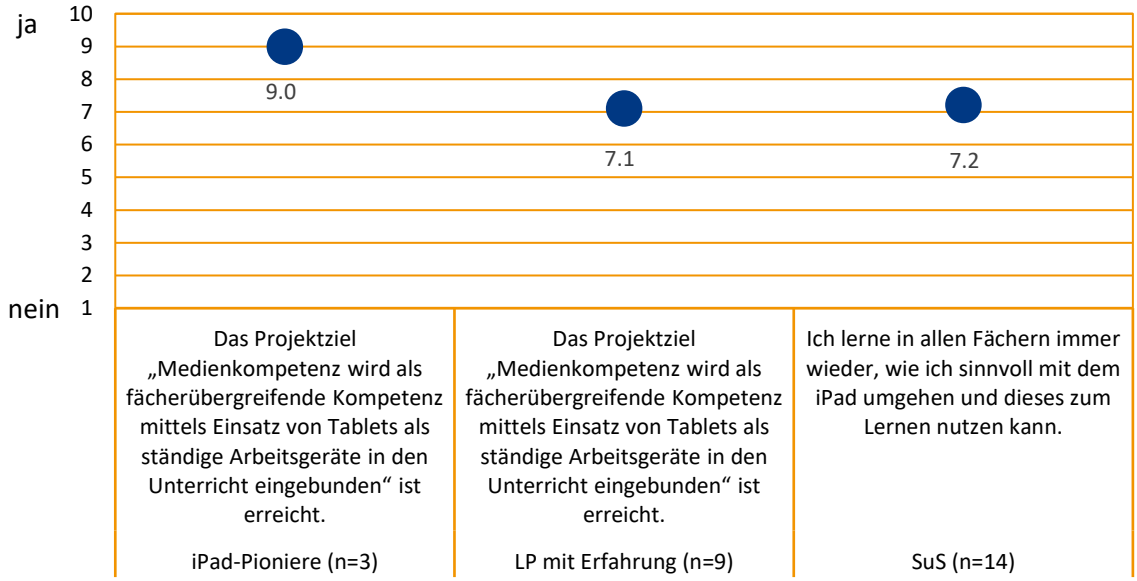


**Abbildung 11. Erreichung des Projektziels 1 – Medienkompetenz als fächerübergreifende Kompetenz (Mittelwerte).**

Häufigkeit und Art des Einsatzes von iPads im Unterricht hängen stark von der einzelnen Lehrperson ab. Während manche Schülerinnen und Schüler sehr oft und in vielen Fächern mit dem iPad arbeiten, verwenden andere Schülerinnen und Schüler die Geräte sporadischer (SuS).

Gemäss Aussagen von Befragten ist es aber noch zu früh, die Erreichung dieses Ziels einzuschätzen, weil der Prozess noch in vollem Gang ist (LP mit) oder der Einblick in den Unterricht fehlt (SL). Auf jeden Fall sind die involvierten Lehrpersonen auf dem Weg in Richtung dieses Ziels – die einen haben es bereits erreicht, andere noch nicht. An einer Konferenz haben Schülerinnen und Schüler gezeigt, wie sie mit den iPads arbeiten. Die Präsentation liess auf eine hohe Medienkompetenz schliessen, zumal diese Schülerinnen und Schüler mit dem iPad sehr gut zurechtkamen und einen beeindruckenden Organisationsgrad dokumentierten. Sie erwiesen sich als organisierter als gleichaltrige Lernende ohne iPad und in gewissen Bereichen als kompetenter als manche Lehrpersonen. Da es sich nicht um fremde Geräte handelt, sondern um personalisierte iPads wissen die Lernenden ihr Gerät sehr gewandt, flink und selbstverständlich zu bedienen. Denn zunehmend wird die Nutzung elektronischer Geräte für die meisten Lernenden selbstverständlich und normal. Würden die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler geprüft, so würde sich zeigen, dass diese auf einem hohen Niveau sind (SL).

Manche Eltern freuen sich, dass die Medienkompetenz gesteigert wird und das iPad auch als Arbeitsgerät eingesetzt wird – und nicht nur zur Unterhaltung und Kommunikation in der Freizeit. Andere argumentieren, das Kind habe zwar den Umgang mit dem iPad gelernt, es sei aber

nicht sinnvoll, in diesem Zusammenhang von Medienkompetenz zu sprechen, da diese bei vielen Kindern schon früh vorhanden sei. Sinnvoller wäre es, in der Schule Fächer wie Informatik oder Robotik anzubieten, um sie auf künftige Herausforderungen vorzubereiten (Eltern).

Schliesslich wird kritisch angeführt, das Ziel sei hochgesteckt, weil Medienkompetenz sehr umfassend sei und sich nicht allein aufs iPad beziehe. Das iPad sei lediglich eines der Werkzeuge (LP mit).

### 5.6.2 Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden

Die iPad-Pioniere gehen davon aus, dass das Projektziel, das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler durch das Ansprechen aller Sinne bei der Verwendung des iPads zu erhöhen, sehr gut erreicht ist (M=9.3). Aus Sicht der anderen involvierten Lehrpersonen (M=6.8) sowie der Schülerinnen und Schüler (M=6.1) ist dieses Ziel teilweise erreicht (vgl. Abbildung 12).

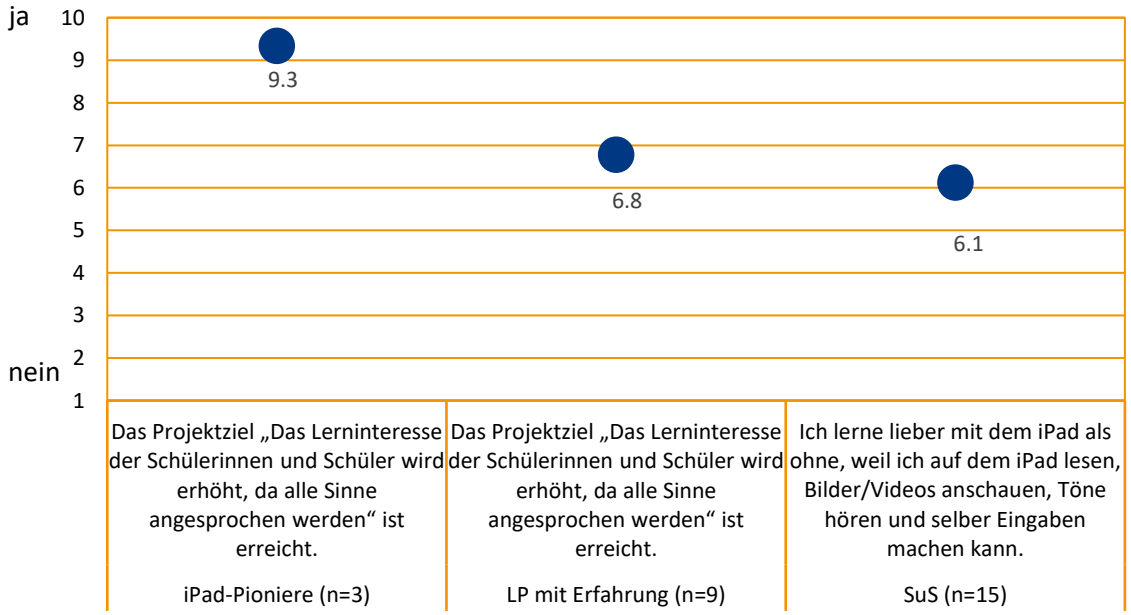


**Abbildung 12. Erreichung des Projektziels 2 – Steigerung des Lerninteresses (Mittelwerte).**

Ob das iPad wirklich mehr oder gar alle Sinne anspricht, wird kritisch in Frage gestellt (SL, LP mit). Verglichen mit dem Bearbeiten eines Arbeitsblattes oder bei einem erlebnisorientierten Einsatz (Action Bound) ist dies aber sicher der Fall (LP mit).

Da die Schülerinnen und Schüler stolz darauf sind, mit dem iPad arbeiten zu dürfen (SL, P) und sich etwas aufzubauen, sind sie besonders motiviert für den Unterricht (SL). Durch die Arbeit mit iPads werden die Kinder zudem besser angesprochen, denn das iPad bietet mehr und bessere Möglichkeiten zum Lernen (Eltern). Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler ist enorm gestiegen (P).

Die Lernenden selbst zeigen sich jedoch durchaus kritisch gegenüber der Verwendung des iPads. So wird etwa moniert, mit dem iPad fehle gegenüber der Arbeit mit Papier der Überblick und das Einprägen von Informationen falle mit dem iPad schwer. Zudem sei es am iPad schwieriger, sich zu konzentrieren, was längere Pausen erfordere. Es sei verlockend, z.B. auf youtube

«wegzusurfen» oder mit Safari «Games» zu spielen. Manche Lernende sind auch ambivalent: Sie lernen manchmal lieber mit Papier und manchmal lieber mit dem iPad (SuS).

### 5.6.3 Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt

Die iPad-Pioniere sind der Ansicht, das Projektziel neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht zu erproben, sei wirklich gut erreicht (M=9.0). Auch die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Situation so, dass ihre Lehrerinnen und Lehrer verschiedene Möglichkeiten ausprobieren, wie die iPads im Unterricht eingesetzt werden können (M=7.7). Aus Sicht der später zum Projekt gestossenen Lehrpersonen ist das Ziel der Erprobung neuer Unterrichtssituationen mit iPads erst gut mittelmässig (M=5.8) erreicht (vgl. Abbildung 13).

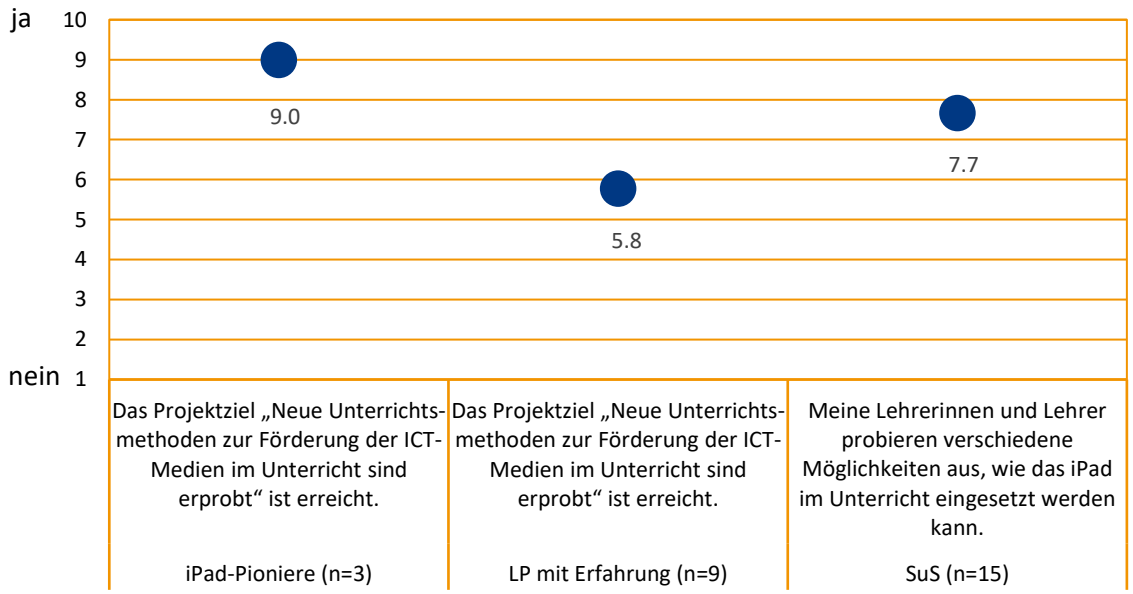


**Abbildung 13. Erreichung des Projektziels 3 – Erprobung neuer Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht (Mittelwerte).**

Die Absicht der iPad-Pioniere, einen weitgehend papierlosen Unterricht zu erteilen, lässt sie vielfältige Varianten des Einsatzes von iPads erproben. Mit einem weitgehend papierlosen Unterricht knüpft der Unterricht näher an der (digitalen) Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler an. Die aktive Lernzeit wird mit den iPads aus Sicht der Pioniere deutlich erhöht (P).

In den iPad-Klassen wird viel ausprobiert (SL, SuS) – in diesen Klassen ist dieses Ziel erreicht. Das ist mitunter das Verdienst der PICTS, welche die Lehrpersonen dabei unterstützen (SL). Mit den iPads werden im Unterricht verschiedene, neue Unterrichtsmethoden eingesetzte (Eltern). Wie vielfältig die eingesetzten Unterrichtsmethoden sind, hängt jedoch stark von der einzelnen Lehrperson ab. Während die einen nur OneNote einsetzen, verwenden andere eine breitere Palette von Apps und gestalten einen vielfältigeren Unterricht (SuS).

Wenn Schülerinnen und Schüler von einer Lehrperson unterrichtet werden, die selbst ein iPad hat, ist der Unterricht vielfältiger. Teilweise besuchen Jugendliche von iPad-Klassen aber auch

Unterricht bei Lehrpersonen, die kein iPad besitzen und selbst mit einem PC arbeiten. Bei diesen Lehrpersonen erleben die Schülerinnen und Schüler weniger vielfältige Unterrichtsmethoden (SuS).

# 6 Synthese

Im Folgenden werden die Ergebnisse der vorliegenden Evaluation zunächst zusammengefasst. Anschliessend werden die Ergebnisse an ausgewählten Theorien und Modellen gespiegelt, um die Resultate besser einordnen zu können und den Boden für Optimierungsvorschläge zu bereiten.

## 6.1 Zusammenfassung und Fazit zur Zielerreichung

Im Sinne einer Zusammenfassung und eines Fazits zur Zielerreichung des Pilotprojekts wird im Folgenden auf ausgewählte Aspekte eingegangen.

### 6.1.1 Einsatz der iPads im Unterricht

Die Selbsteinschätzungen der Befragten zeigen, dass die iPad-Pioniere sehr gewandt und selbstverständlich mit den iPads im Unterricht umgehen. Die iPad-Pioniere nutzen die iPads häufig und flexibel im Unterricht. Sie erzielen dabei einen didaktischen Mehrwert, den sie nicht missen möchten. Die Pioniere erleben den Einsatz der iPads als eher problemlos, erkennen kaum Optimierungspotenzial und gehen davon aus, dass alle Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz gegeben sind.

In geringerem Ausmass treffen diese Aussagen auch auf Lehrpersonen zu, die später hinzugestossen sind: Sie nutzen das iPad etwas weniger vielfältig im Unterricht, stossen dann und wann mal auf ein Problem, sind aber ebenfalls auf dem Weg der Integration der iPads in den Unterricht. Lehrpersonen hingegen, die noch nicht mit iPads im Unterricht arbeiten, zeigen sich gegenüber den iPads eher abwartend bzw. zurückhaltend. Sie haben viele offene Fragen.

Von den Lehrpersonen, die bereits mit iPads arbeiten, werden die iPads sehr unterschiedlich häufig und vielfältig eingesetzt. Während die zusätzlichen oder gar den Unterricht transformierenden Möglichkeiten des iPads von manchen Lehrpersonen kaum gesehen oder realisiert werden, hat sich der Unterricht bei anderen Lehrpersonen deutlich verändert (Zugang zum Internet, Forschen, Aufnehmen, Gestalten, Individualisieren, Üben, Kollaboration). Die iPads ermöglichen eine selbstständige(re) Planung und Gestaltung der Lernprozesse, da die Lernenden Lerninhalte mit Audio/Video/Nachschlagewerken selbstständig erarbeiten und dabei eine Vielzahl von Möglichkeiten nutzen können. Neben den zahlreichen Möglichkeiten, die iPads zur Individualisierung im Unterricht zu nutzen, schätzen die Lehrpersonen die arbeitssparenden Möglichkeiten, Unterlagen elektronisch (ohne Papierkopie) zugänglich zu machen. Zu diesem Zweck wird häufig die App OneNote verwendet (Unterlagen abgeben, strukturieren, bearbeiten, einreichen, korrigieren, zurückgeben, ablegen). Bezüglich der Gewichtung von analogen und digitalen Lern- und Arbeitszugängen gibt es aber sehr unterschiedliche Meinungen unter den Befragten. Während die einen die digitalen Möglichkeiten forcieren und ausschöpfen möchten, tendieren andere zu mehr analogen Erfahrungen (z.B. Arbeit mit Geodreieck und Zirkel).

Für die Schülerinnen und Schüler bedeutet das Pilotprojekt, dass sie weniger Material schleppen müssen, keine Unterlagen mehr verlieren, ihre Dokumente strukturiert ablegen und mehr Selbstverantwortung übernehmen können. Sie finden, dass es ihren Lehrpersonen insgesamt gut gelinge, die iPads in den Unterricht einzubetten und dass die iPads ihr Lernen unterstützen,

wobei es diesbezüglich auch kritische Stimmen unter den Lernenden gibt. Denn manche Schülerinnen und Schüler sind noch unsicher im Handling des iPads, da sie nur oberflächlich eingeführt wurden – für solche Schülerinnen und Schüler ist das Unterrichtstempo zu hoch.

### 6.1.2 Vorbereitung der Lehrpersonen und Information der Eltern

Die Einführung neuer Lehrpersonen in die Arbeit mit iPads erfolgte bisher v.a. on the job im Sinne von «Learning by Doing» mit Unterstützung durch erfahrene Kolleginnen und Kollegen. Vor diesem Hintergrund ergeben sich auf die Frage, wie gut sie sich auf den Einsatz von iPads im Unterricht vorbereitet fühlen, deutliche Diskrepanzen zwischen iPad-Pionieren, Lehrpersonen mit iPad-Einsatz im Unterricht bzw. Lehrpersonen ohne Einsatz der iPads. Erstere fühlen sich sehr gut vorbereitet – letztere nicht. Die iPad-Pioniere sehen – ganz im Gegensatz zu Lehrpersonen ohne iPad-Einsatz – kaum Bedarf, im Hinblick auf den Einsatz von iPads im Unterricht offene Fragen zu klären. Bei den anderen Befragten ist dieser Bedarf in mittlerem Ausmass vorhanden.

Die Information der Eltern bezüglich Einsatzes der iPads im Unterricht wird über die Bezugsgruppen hinweg einheitlich als recht gut eingeschätzt. Die Eltern wurden schriftlich und an Elternabenden auch mündlich informiert. Sie konnten Unterrichtsbesuche machen und den Einsatz von iPads beobachten. Nach Einführung der iPads gab es kaum kritische Stimmen von Elternseite. Dennoch kommen von Elternseite auch einige Vorbehalte zum Einsatz von iPads im Unterricht.

### 6.1.3 Technik

Die Zufriedenheit mit der Technik (Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) ist bei Schülerinnen und Schülern sowie bei Lehrpersonen mittelmässig ausgeprägt (unabhängig davon, ob die Lehrpersonen bereits iPads einsetzen). Einzig die iPad-Pioniere sind mit der Technik recht gut zufrieden.

Die (Fern-) Wartung der iPads ist relativ einfach und funktioniert gut. Geschätzt werden ausserdem die Bildschirmtastatur sowie die Texteingabe von Hand. Häufig kritisiert werden dagegen die Bandbreite sowie die Stabilität des WLAN-Netzwerks. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die mangelnde Übersichtlichkeit auf dem kleinen Bildschirm. Defekte Stifte, abgestürzte Apps, Datenschutzbedenken sowie Schwierigkeiten beim Drucken sind andere Probleme, die genannt werden.

Weitere Vorbehalte zu den iPads betreffen Computer oder Tablets generell sowie den Geräteentscheid im Besonderen (Zerbrechlichkeit, Vielfältigkeit, Handhabbarkeit von iPads). Auch Fragen zum Umwelt- und Datenschutz werden ins Spiel gebracht. Ausserdem bleibt für Befragte unklar, inwiefern es möglich ist, auszuschliessen, dass Schülerinnen und Schüler die Geräte missbrauchen.

Der Wunsch nach einem stabilen, leistungsfähigen WLAN wird verschiedentlich geäussert. Weitere Wünsche betreffen, einen permanent verfügbaren technischen Support, eine Tastatur, einen Kopfhörer, Powerbanks/Ladestationen, grössere Displays, bessere Druckfunktionen und geeignete Apps.

### 6.1.4 Herausforderungen und Vorbehalte

Eine grössere Herausforderung besteht für viele Befragte in den fehlenden Lehrmitteln für die Arbeit mit iPads. Dies erschwert einen vielseitigen Einsatz der Tablets, erhöht den Vorbereitungsaufwand der Lehrpersonen und führt für die Schülerinnen und Schüler zu einer Flut von elektronischen Arbeitsblättern, die – anders als in einem Lehrmittel – selbst in eine Struktur gebracht werden müssen. Dies erschwert den Lernenden den Überblick über den Stoff, weil sie die Unterlagen nicht auslegen können oder mühsam ausdrucken müssen. Bezogen auf die Schülerinnen und Schüler wird in Frage gestellt, ob die iPads deren Lernen tatsächlich erleichtern, ob sie vielfältig genug eingesetzt werden können und ob sich der Mehraufwand lohne.

Die Auswahl an geeigneten Apps ist momentan noch beschränkt, zumal gute Apps häufig kostenpflichtig sind. Der Prozess der Auswahl, Administration und Finanzierung von Apps ist noch nicht geklärt. Zudem wird bei den verwendeten Apps kritisiert, dass sie (im Gegensatz zu Computerprogrammen) nur eingeschränkte Möglichkeiten bieten.

Von einigen Befragten wird kritisiert, die iPads würden primär als «Gadget» genutzt und zu wenig innovativ und vielseitig eingesetzt. Das Potenzial dieser Geräte werde zu wenig ausgeschöpft, wenn sie nur der Ablage von Arbeitsblättern dienten oder als Fotoapparat eingesetzt würden. Durch diese eingeschränkte Nutzung sei die anfängliche Begeisterung der Schülerinnen und Schüler rasch einer Ernüchterung gewichen, zumal die häufige Arbeit am Bildschirm z.T. als ermüdend erlebt werde.

Die iPads bieten ein hohes Potenzial, die Schülerinnen und Schüler vom Lernen abzulenken. Insbesondere Eltern kritisieren, dass ihnen mit den iPads die Kontrolle entgleitet: Sie können kaum unterscheiden, ob ihr Kind gerade privat surft und konsumiert oder für die Schule lernt. Ausserdem können Eltern nicht mehr so leicht Einblick in die Arbeit ihrer Kinder nehmen, weil alles für sie verborgen im iPad ihres Kindes abgelegt ist. Weitere elterliche Vorbehalte betreffen die (bisherige) Finanzierung der Geräte.

Vorbehalte bezüglich Lehrpersonen betreffen deren grosse Heterogenität und Überforderung bei der anstehenden Einführung von iPads (andere laufende Veränderungen, Tempo, geringe Innovationsfähigkeit gewisser Lehrpersonen). Die flächendeckende Einführung von iPads stellt einen Eingriff in die bisherige methodische Autonomie der Lehrpersonen dar. Lehrpersonen, die bisher noch nicht in die Arbeit mit iPads im Unterricht eingestiegen sind, fänden es vor diesem Hintergrund nur mittelmässig gut, wenn alle Lehrpersonen der Sekundarstufe I in Baden im Unterricht mit iPads arbeiten müssten.

Schliesslich wird bezogen auf die Schülerinnen und Schüler eine Verkümmerung befürchtet (Verdummung, Vereinsamung, weniger Kommunikation, Vernachlässigung motorisch-musisch-sozialer Fähigkeiten). Daneben werden verschiedene gesundheitliche Bedenken eingebracht (Augen, Körperhaltung, Rücken, Ermüdung, Strahlenbelastung usw.).

### 6.1.5 Zielerreichung

Die vorliegende Evaluation überprüft u.a., inwiefern die Projektziele erreicht werden konnten. In dieser Hinsicht werden die Ergebnisse der Evaluation nachfolgend mit den Projektzielen verglichen.

Das Projektziel, die Medienkompetenz als fächerübergreifende Kompetenz durch Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht einzubinden, ist gemäss Rückmeldungen der Befragten recht gut erreicht. Die Nutzung des iPads als *Arbeitsgerät* stellt jedoch nur einen

Aspekt dar, der mit dem künftigen Lehrplan im Bereich «Medien und Informatik» abgedeckt werden soll (Anwendungskompetenzen). Die darüber hinaus vom Lehrplan ebenfalls geforderten Kompetenzen in den Bereichen «Medienverstehen und -reflexion» sowie «Informatik» kamen in den Interviews nur selten zur Sprache – ähnlich wie die überfachlichen Kompetenzen. Hier könnte es noch ein Potenzial für die Weiterentwicklung geben.

Bezogen auf das zweite Projektziel (Steigerung der Lernfreude durch Ansprechen aller Sinne) kann festgehalten werden, dass dieses v.a. aus Sicht der Pioniere erreicht ist. Andere Lehrpersonen und v.a. auch die Schülerinnen und Schüler gehen eher davon aus, dass dieses Ziel in moderatem Ausmass erreicht wurde. Diese Einschätzung könnte damit zusammenhängen, dass das iPad mancherorts noch vielfältiger eingesetzt werden könnte.

Das dritte Projektziel, neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht zu erproben, wurde von den Pionieren gut, von den anderen Lehrpersonen eher mittelmässig erreicht. Die Diskussionen über die iPads zeigen zwar, dass diese von manchen Lehrpersonen (v.a. von den Pionieren) kreativ und handlungs- bzw. kompetenzorientiert eingesetzt werden. Diese Lehrpersonen lassen die Jugendlichen recherchieren, dokumentieren, Probleme lösen, kreieren, präsentieren, zusammenarbeiten, rückmelden, kommunizieren usw. Dabei handelt es sich um anspruchsvollere und auch motivierendere Tätigkeiten als etwa Lückentexte ausfüllen, auswendig lernen oder reproduzieren. Eine häufige Feststellung bzw. ein öfter eingebrachter Einwand bezieht sich jedoch darauf, dass die iPads bei gewissen Lehrpersonen noch zu wenig vielfältig verwendet werden. Damit wird das Potenzial der Geräte zu wenig ausgeschöpft. Sinnbild oder Zielscheibe dieser Kritik ist oftmals die App OneNote, die als Plattform für die Distribution, Bearbeitung und Ablage von Unterrichtsmaterialien dient. Der Einsatz einer solchen App macht einerseits Sinn, weil Logistik, Übersichtlichkeit und Zusammenarbeit vereinfacht werden. Andererseits sollte die Kritik ernst genommen werden, das iPad bzw. OneNote werde primär für die Distribution und das digitale Ausfüllen von Arbeitsblättern genutzt. Denn damit wird das Potenzial des iPads, den Unterricht zu transformieren (siehe Kap. 6.2.2) und diesen vielfältiger, handlungsorientierter und letztlich kompetenzorientierter zu gestalten, bisher zu wenig genutzt.

## 6.2 Diskussion

Um die geplante, flächendeckende Einführung von Tablets auf der Sekundarstufe I in Baden erfolgreich zu gestalten, gilt es einige Aspekte zu bedenken. Hilfreich wird dabei sein, die Evaluationsergebnisse und deren Stellenwert kritisch zu analysieren und weitere Erkenntnisse beizuziehen (siehe Kap. 6.2.1). Um die Wahrscheinlichkeit einer gelingenden flächendeckenden Umsetzung zu erhöhen, sollen die vorgestellten Evaluationsergebnisse nachfolgend an einigen theoretischen Modellen gespiegelt werden, um daraus Erkenntnisse abzuleiten, die für die Weiterarbeit fruchtbar sein können. Aus der Vielzahl möglicher Modelle, welche die Integration von iPads auf der Sekundarstufe I in Baden erhellen könnten, werden vier Modelle ausgewählt (siehe Kap. 6.2.2 bis Kap. 6.2.5). Sie sind auf unterschiedlichen Ebenen angesiedelt, weisen eine hohe Passung mit den Befunden der vorliegenden Evaluation auf und ermöglichen neue Perspektiven für die Weiterarbeit.

### 6.2.1 Flächendeckende Einführung

Der flächendeckenden Einführung von iPads stehen manche Lehrpersonen kritisch gegenüber. Sie würden gerne beim aktuellen freiwilligen Einsatz bleiben. Andere plädieren für ein Konzept, das Klarheit zum Einsatz von iPads im Unterricht schafft. Es sollte Verbindlichkeiten

schaffen, aber auch Freiräume gewähren. Ausserdem bräuchte es aus Sicht von Befragten gute Weiterbildungsmöglichkeiten für die Lehrpersonen sowie eine frühzeitige Ausrüstung der Lehrpersonen mit iPads, damit sich diese einarbeiten können (inkl. guter PICTS-Support). Da vieles von den Lehrpersonen selbst entdeckt und erarbeitet werden muss, brauchen die Lehrpersonen genügend Zeit für die Umstellung.

Vor dem Hintergrund, dass das Projekt «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden» gemäss vorliegender Evaluation bei den iPad Pionieren insgesamt sehr gut gelungen ist und sich auch die anderen ins Projekt eingestiegenen Lehrpersonen auf den Weg gemacht und z.T. beachtliche Erfolge erzielt haben, erhält die Idee einer flächendeckenden Einführung von iPads Auftrieb.

Bevor diese Idee umgesetzt wird, gilt es jedoch, sich nochmals der Limitierungen der vorliegenden Evaluation bewusst zu werden. Die Anlage der vorliegenden Evaluation kann nicht aufzeigen, …

- ob mit anderen Geräten bzw. anderen Betriebssystemen gleiche (oder bessere) Resultate erzielt werden könnten.
- ob das 1:1-Konzept der Sekundarstufe I in Baden auch mit weniger motivierten bzw. technikaffinen Lehrkräften funktionieren würde.
- ob ein Tablet-Projekt auch funktionieren würde, wenn nicht nur einzelne Schulklassen, sondern ganze Schulhäuser ins Projekt einsteigen würden.

Wenn Tablets an einer ganzen Schule flächendeckend eingeführt würden, wird aus dem Unterrichtsentwicklungsprojekt einzelner Lehrpersonen ein Schulentwicklungsprojekt der ganzen Schule. Neben technischen Fragen (WLAN) kommen viele andere hinzu: Lokale Projektleitung, lokales Projektmanagement, Changemanagement, Weiterbildung der Lehrpersonen, Kooperation, Finanzierung, Kommunikation nach aussen, Umgang mit Widerstand von Lehrpersonen usw.

Damit soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die Evaluationsergebnisse keine Garantie für ein Gelingen der flächendeckenden Implementation abgeben können. Es gilt das bekannte Phänomen zu bedenken, dass viele Schulreformen im Pilotversuch gelingen, in der flächendeckenden Umsetzung jedoch trotzdem scheitern (vgl. Wiliam 2018, 13). Diese empirisch gut gesicherte Tatsache sollte beachtet werden, wenn die flächendeckende Einführung der iPads geplant wird. Das Scheitern flächendeckender Umsetzungen liegt wohl daran, dass bei Pilotprojekten naturgemäss häufig mit der Selbstselektion von interessierten, engagierten und kompetenten Personen gearbeitet wird, die ein grosses Interesse am Gelingen des Projekts haben. Wird das Projekt flächendeckend implementiert, stossen auch Personen hinzu, die andere Voraussetzungen, Bedürfnisse und Ziele mitbringen. Im Hinblick auf (zunächst gelungene) Projekte im Medienbereich, die später bei der flächendeckenden Umsetzung dennoch gescheitert sind, wurde sogar ein eigener Begriff etabliert: «Technikfalle».

Als Technikfalle bezeichnet Moser (2010) die Tatsache, dass die meisten Schulen inzwischen recht gut (und teuer) mit Computern und Internetzugängen ausgestattet sind, eine qualifizierte Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien für pädagogisch-didaktische Zwecke aber z.T. dennoch ausbleibt. Er begründet dies damit, dass Lehrpersonen nicht ausreichend in der Lage seien, die Computer im Unterricht einzusetzen. Mit dem Begriff «Technikfalle» unterstreicht Moser, dass eine rein technische Strategie der Computer-Implementation in den Schulen nicht greift, jedenfalls nicht bei der Mehrheit der Lehrkräfte (vgl. S. 292f). Dies

ist nicht nur in der Schweiz so: «Dass es Innovationen im Bereich der digitalen Medien in Schulen schwer haben, ist weltweit ein bekanntes Phänomen» (Petko & Döbeli Honegger, 2011, S. 156). Damit könnte dem Computer in der Schule ein ähnliches Schicksal drohen, wie einst dem Schulfernsehen oder dem Sprachlabor.

Einen Ausweg aus der Technikfalle sieht Moser (2010) darin, dass bei solchen Innovationen nicht so sehr die Technik, sondern vielmehr der pädagogisch-didaktische Aspekt akzentuiert wird (vgl. S. 293). Dem pflichtet auch Dubs (2005) bei, der eine Gefahr darin erkennt, dass die meisten Investitionen schulischer Computer-Projekte in die Hard- und Software fliessen. Daneben würden die pädagogischen Aspekte im Zusammenhang mit ICT meist vernachlässigt (vgl. S. 371). Diese pädagogischen Aspekte – insbesondere die pädagogischen Überzeugungen der Lehrperson sind jedoch entscheidend dafür, ob Lehrpersonen Informatikmittel im Unterricht überhaupt einsetzen (vgl. Petko & Döbeli Honegger, 2011, S. 159).

Wichtig ist in diesem Zusammenhang die aus dieser Evaluation gewonnene Erkenntnis, dass Lehrpersonen, die gegenüber den iPads kritisch eingestellt sind, keine homogene Gruppe darstellen. Vielmehr lassen sich vier Untergruppen bilden. Je nachdem sind die kritischen Lehrpersonen …

- ganz grundsätzlich gegen digitale Medien im Unterricht (sie wollen ohne digitale Medien mit physischen Arbeitsblättern arbeiten und auf Papier schreiben lassen usw.)
- gegen einen übermässigen, aufgezwungenen, einseitigen, permanenten oder unreflektierten Einsatz digitaler Medien im Unterricht (nicht aber grundsätzlich gegen digitale Medien im Unterricht)
- gegen Tablets (nicht aber gegen Laptops oder Desktops, die mit Tastatur, Maus und «professionellen» Programmen bedienbar sind)
- gegen iPads (nicht aber gegen Tablets grundsätzlich)

Wie gross diese vier Subgruppen sind, lässt sich nicht abschätzen. Sicher ist jedoch, dass es unterschiedlicher Strategien und Argumente bedarf, um diese vier Gruppen in eine flächendeckende Verwendung von iPads im Unterricht einzubinden. Dabei wird es je nach Gruppe darum gehen, gute Gründe für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht, für ein 1:1-Konzept, für Tablets oder für iPads herauszuarbeiten und sichtbar zu machen.

### 6.2.2 SAMR-Modell

Das SAMR-Modell von Puentedura (2006, zitiert nach Bastian, 2017) eignet sich gut zum Aufzeigen, wie («umfassend») Tablets in den Unterricht integriert werden. SAMR weist Bezüge auf zur Taxonomie kognitiver Lernziele nach Bloom (bzw. deren Adaption durch Anderson et al. 2001). Die beiden tieferen Stufen des SAMR-Modells – Ersetzung und Erweiterung – beziehen sich eher auf die drei unteren Ebenen in Blooms Taxonomie (Erinnern, Verstehen und Anwenden), während die beiden höheren Stufen – Modifikation und Neubestimmung – eher den drei höheren Lernzielstufen zugeordnet werden können (Analysieren, Bewerten, Gestalten). Die vier nicht immer ganz trennscharfen Stufen von SAMR können im Detail wie folgt verstanden werden:

S: Auf der tiefsten Stufe (Ersatz, ***S***ubstitution) werden analoge Werkzeuge mehr oder weniger 1:1 auf digitale Geräte übertragen. So kann das iPad beispielsweise als Buch-, Fernseh-, Fotokamera- oder Schreibmaschinenersatz dienen. Es kann auch als Ersatz für einen Notizblock, ein Arbeitsblatt, einen physischen Ordner, ein Radiogerät, einen Fernseher, ein «Funkgerät» oder die Briefpost genutzt werden. Der Einsatz des iPads ändert aber nichts an den Inhalten.

A: Auf der Stufe der Erweiterung (***A***ugmentation) werden die bekannten, analogen Werkzeuge durch funktionale Verbesserungen angereichert, indem Arbeitsabläufe vereinfacht werden: Die Lehrperson muss Arbeitsblätter nicht mehr kopieren, austeilen und zur Korrektur wieder einsammeln – all das kann elegant digital erledigt werden. Der digitale Notizblock oder das E-Book können *elektronisch* durchsucht werden, die Texteingabe kann mit einer laufenden Rechtschreibeprüfung korrigiert werden oder die QUIZ-Aufgaben im E-Book können eine sofortige Rückmeldung auslösen. Das sind alles Anwendungen, welche die Möglichkeiten der analogen «Geräte» zwar erweitern, die Unterrichtsinhalte aber nach wie vor nicht verändern.

Diese beiden tieferen Stufen – Ersatz und Erweiterung – sind ohne starke Umgestaltung des Unterrichts realisierbar, denn die eingesetzten Inhalte und Lernaufgaben bleiben in ihren Grundzügen sehr ähnlich wie im «analogen Unterricht». Es handelt sich eher um eine Verbesserung der «analogen» Möglichkeiten, indem diese besser verfügbar und handhabbar gemacht werden.

M: Erst auf der Stufe der Modifikation (***M***odification) werden Lernaufgaben für die Schülerinnen und Schüler erlebbar neu gestaltet. Das kann z.B. bedeuten, dass Lernende im Internet eigene Recherchen durchführen, ergänzend dazu Interviews aufzeichnen und ihre Erkenntnisse mit Text, Bild, Ton und Video multimedial präsentieren. Wenn die Präsentation in Form eines Blogs erfolgt, so kann dieser zeit- und ortsunabhängig erstellt werden; auch externe Personen können zu Feedbacks eingeladen werden.

R: Auf der «höchsten» Stufe, im Rahmen der Neubestimmung (**R**edefinition), werden Lernaufgaben entwickelt und eingesetzt, die ohne digitale Medien nicht möglich wären. Dies bedeutet, dass gänzlich neue Lernaufgaben entstehen, was letztlich auch die Lerninhalte verändert. Das kann beispielsweise heissen, dass die Lernenden einen Stopmotionfilm, ein multimediales E-Book oder ein Erklärvideo kollaborativ erstellen, sich laufend gegenseitig Feedback geben und das Feedback in die weitere Entwicklung einbeziehen. So werden gänzlich neue, didaktische Settings möglich, die Multimedia, Austausch und Kollaboration so kombinieren, dass auch die Inhalte der Lernaufgaben transformiert werden (vgl. Tabelle 9).

**Tabelle 9. SAMR-Modell**

| | **Stufe** | **Erklärung** | **Beispiel** |
|---|---|---|---|
| Umgestaltung (Transformation) | Neubestimmung (**R**edefinition) | Entwicklung von Aufgaben, die vorher undenkbar waren | Kollaborative, synchrone Schreibprojekte; kontinuierliche Peer-Feedbacks auf selbst erstellte Blogs, die für die Weiterentwicklung des Blogs genutzt werden |
| | Modifikation (**M**odification) | Neugestaltung von Lernaufgaben | Erstellen, periodisches Aktualisieren und gegenseitiges Nutzen eines Blogs, ergänzt mit Bild, Ton und Video |
| Verbesserung (Enhancement) | Erweiterung (**A**ugmentation) | Ersatz für analoge Werkzeuge mit funktionalen Verbesserungen | Rechtschreibeprüfung; Wissenstest mit sofortiger Korrektur (richtig/ falsch) in einem E-Book |
| | Ersatz (**S**ubstitution) | Ersatz für analoge Werkzeuge ohne funktionale Veränderungen | Texteingabe, PDF lesen, Bilder/Videos anschauen |

Mit diesem Überblick, der sich an das SAMR-Modell gemäss Bastian (2017) anlehnt, wird ersichtlich, dass die beiden höchsten Stufen (Modifikation und Neubestimmung) zu einer Umgestaltung (Transformation) des Unterrichts und der Lerninhalte führen.

In der durchgeführten Evaluation wird deutlich, dass bisher v.a. auf den beiden unteren Stufen gearbeitet wird. Hinweise auf Unterricht auf den Ebenen Modifikation oder Neubestimmung finden sich in den durchgeführten Interviews nur selten. Hier wäre weiteres Potenzial vorhanden, das ausgelotet werden könnte.

### 6.2.3 3W-Modell von Krüger

Wenn auf der Sekundarstufe I in Baden iPads flächendeckend (auch auf den beiden höheren Stufen des SAMR-Modells) eingesetzt werden sollen, müssen für eine solche strategische Erneuerung drei Voraussetzungen erfüllt sein:

a) *Sollen:* Die Lehrpersonen müssen verstehen, dass ein Wandlungsbedarf besteht und dass sie die iPads vielfältig, kreativ und professionell einsetzen *sollen* und warum dies geschehen soll (Wandlungsbedarf).

b) *Wollen:* Die Lehrpersonen müssen motiviert sein für den Einsatz der iPads und deren Einsatz auch tatsächlich *wollen* (Wandlungsbereitschaft).

c) *Können:* Die Lehrpersonen müssen in der Lage sein, die iPads selbst kompetent zu bedienen und diese didaktisch sinnvoll im Unterricht einzusetzen (Wandlungsfähigkeit).

Diese Forderungen lassen sich aus dem 3W-Modell von Krüger (2014) ableiten. Krügers Modell plädiert dafür, dass Wandlungsprozesse nur dann zu einer strategischen Erneuerung führen, wenn Wandlungsbedarf (Sollen) erkannt wird, Wandlungsbereitschaft (Wollen) vorhanden ist und Wandlungsfähigkeit (Können) aufgebaut wurde (vgl. Abbildung 14).

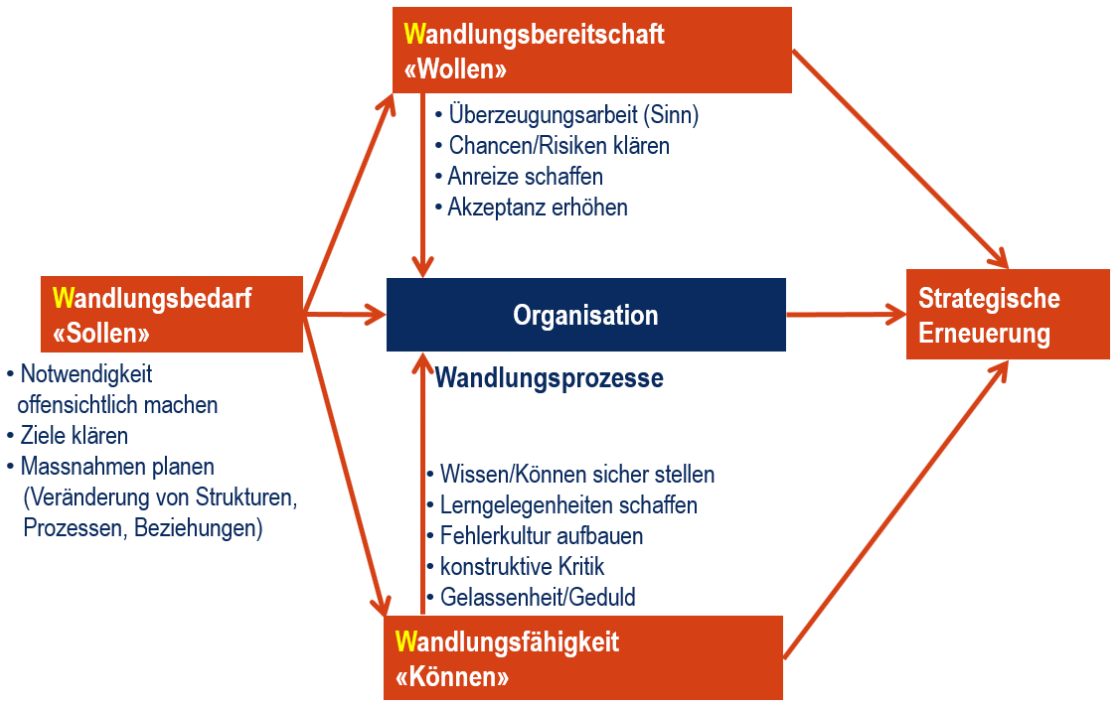


**Abbildung 14. 3W-Modell von Krüger.**

Die vorliegende Evaluation lässt darauf schliessen, dass das Sollen, Wollen und Können v.a. bei den iPad-Pionieren vorhanden ist. Nur teilweise sind diese Dimensionen bei den anderen Lehrpersonen ausgeprägt, naturgemäss am schwächsten bei den Lehrpersonen, die noch keine iPads im Unterricht einsetzen. Die grafische Aufbereitung des Modells in Abbildung 14 zeigt erste Ansätze auf, wie das Sollen, Wollen und Können gestärkt werden könnte.

### 6.2.4 Vierklang der Integration digitaler Medien in den Unterricht

Um digitale Medien erfolgreich im Unterricht der Volksschule zu verankern, setzen Schraner Küttel und Schwab (2019) im Sinne einer Synthese verschiedener Modelle und Erfahrungen, die von ihnen analysiert und verdichtet wurden, auf den «Vierklang der Integration digitaler Medien in den Unterricht». Sie verstehen ihren Vierklang als Planungshilfe, die den Schulen aufzeigen kann, welche Dimensionen bei der Planung eines ICT-Projekts berücksichtigt werden sollten. Der Vierklang unterscheidet zunächst zwischen Hard- und Softfacts, die es bei einer erfolgreichen Integration digitaler Medien in den Unterricht braucht (vgl. Abbildung 15). Zu den Softfacts zählen der Unterricht und die Beteiligten:

**Unterricht.** ICT-Projekte sollen auf die Optimierung der Lernprozesse im Unterricht zielen. Damit dies gelingt, müssen im Rahmen der ICT-Integration bestehende Stärken des Unterrichts ausgebaut und angestrebte Optimierungen angegangen werden. Dabei geht es u.a. um die Nutzung von IT-Mitteln als Werkzeuge, aber auch um kollaboratives Lernen, Interaktion sowie Individualisierung. Das Gelingen der Integration digitaler Medien in den Unterricht hängt stark vom Lernverständnis der jeweiligen Lehrperson bzw. der Lehr- und Lernkultur einer Schule ab.

**Beteiligte.** Als Beteiligte gelten im Wesentlichen Lehrpersonen, Lernende und Schulleitungen. Die Wahrscheinlichkeit, dass Lehrpersonen digitale Medien im Unterricht einsetzen, hängt stark mit ihren eigenen Kompetenzen im Umgang mit Computern, Apps und Inhalten sowie mit ihren didaktischen Kompetenzen zusammen. Lehrpersonen haben die Aufgabe, Medienerfahrungen und -kompetenzen, die ihre Schülerinnen und Schüler ausserhalb des Unterrichts erworben haben, in ihrem Unterricht aufzunehmen und weiterzubearbeiten. Der Schulleitung kommt dabei die Aufgabe zu, Planung, Einführung und Evaluation digitaler Medien zu initiieren und zu begleiten.

Unter den Hardfacts werden im Vierklang der Integration digitaler Medien in den Unterricht die Infrastruktur sowie die Strukturen und Prozesse subsummiert:

**Infrastruktur.** Fragen der Infrastruktur stehen bei der ICT-Integration (zu) häufig im Mittelpunkt (Geräteauswahl, Kosten, Gerätezahl) und überschatten andere Aspekte. Dennoch gilt es im Zusammenhang mit der Infrastruktur viele Fragen zu klären, damit die Grundlagen für ein Gelingen der Integration digitaler Medien gegeben sind: Netzwerk, WLAN, Geräte, Apps, Lizenzen, Datenschutz und -sicherheit usw.

**Strukturen und Prozesse.** Mit Strukturen und Prozessen soll sichergestellt werden, dass der der Einsatz digitaler Medien systematisch erfolgt und nicht zufällig, punktuell oder personenabhängig. Um dies gewährleisten zu können, braucht es Pflichtenhefte, Organigramme, Verträge mit externen Partnern, Prozessbeschreibungen (Erfassung der Nutzenden, Beschaffungen, Supportanfragen), Verträge mit externen Partnern, pädagogischen und technischen Support (1st- und 2nd-Level Support) usw.

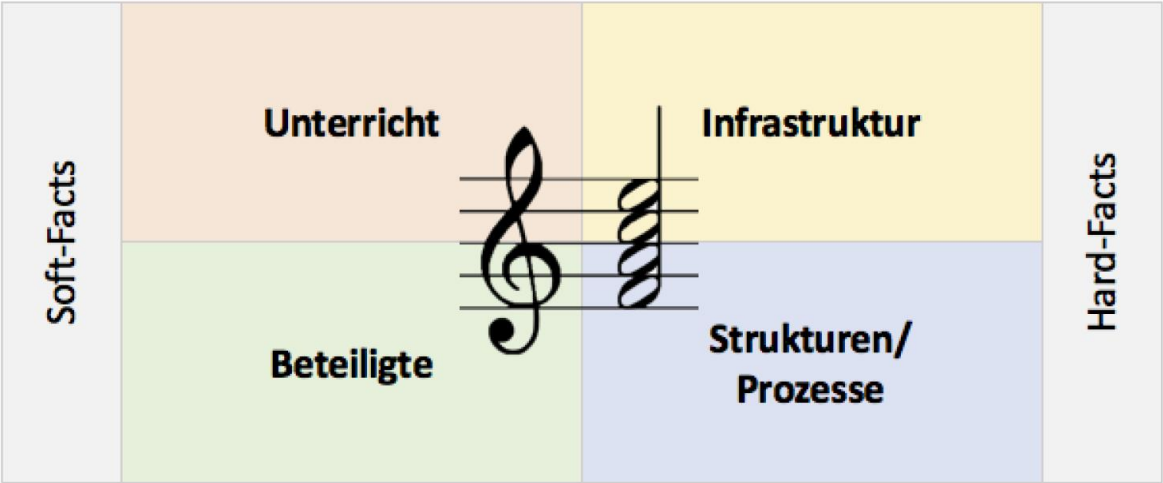


**Abbildung 15. Der Vierklang der Integration digitaler Medien in den Unterricht.**

Werden die vorliegenden Evaluationsergebnisse am Vierklang der Integration digitaler Medien gespiegelt, so ergibt sich folgendes Bild:

Der *Unterricht* wurde bereits bezogen auf das SAMR-Modell beschrieben. Er findet v.a. auf den unteren beiden Ebenen (Ersatz und Erweiterung) statt, bei den Pionieren auch auf höheren Ebenen. Oft werden die iPads eingesetzt, um traditionelles Lernen rationell und reibungslos zu gestalten. Manche Lehrpersonen nutzen die iPads für die Individualisierung oder Formen der Zusammenarbeit.

Die *Beteiligten* sind insgesamt heterogen. Eine eher homogene Gruppe bilden die iPad-Pioniere, welche die Geräte sehr gewandt einsetzen können. Bei den später hinzugestossenen Lehrpersonen und auch bei solchen ohne iPad-Einsatz ist die Affinität zu iPads sehr unterschiedlich – genauso wie die Vielfalt der Nutzung. Lehrpersonen ohne bisherigen Einsatz von iPads im Unterricht haben viele offene Fragen und zeigen sich insgesamt zurückhaltend. Unter den Schülerinnen und Schülern lassen sich zwei Gruppen ausmachen – die einen erleben das iPad als Erleichterung ihres Lernens, die anderen eher nicht.

Bezogen auf die *Infrastruktur* lässt sich festhalten, dass die iPads in den Augen der Befragten sowohl Vor- als auch Nachteile aufweisen. Als Mangel wird häufig das WLAN und die mangelnde Übersichtlichkeit auf den iPads genannt. Geschätzt werden die zentrale Verwaltung der Geräte und das Handling der iPads.

Zu den *Strukturen und Prozessen* ist anzufügen, dass sowohl ein technischer als auch ein pädagogischer Support verfügbar ist. Beim technischen Support wird kritisiert, dass dieser nicht jederzeit erreichbar ist. Die Abläufe funktionieren grundsätzlich gut, noch wenig geklärt ist jedoch der Prozess der Anschaffung neuer Apps. Ausserdem ist der Einsatz der iPads momentan noch stark von der einzelnen Lehrperson abhängig.

### 6.2.5 Flügelradmodell von Biehal

Während der Vierklang spezifisch auf digitale Medien zielt, ist das Flügelradmodell von Biehal (2008) allgemeiner gehalten und auf die Organisationsentwicklung generell bezogen. Zwei der drei Flügel (Strukturen und Mitarbeitende/Personal) sind bereits aus dem Vierklang bekannt. Neu ist im Flügelradmodell jedoch der dritte Flügel: die Strategieentwicklung.

Die Kernaussage des Flügelradmodells besteht darin, dass die drei Flügel Strategie-, Organisations- und Personalentwicklung immer *gleichzeitig, gleichermassen und in ihrer Interdependenz* beachtet werden müssen, wenn ein Organisationsentwicklungsprojekt konzipiert und implementiert wird (vgl. Abbildung 16).

**Abbildung 16. Flügelradmodell von Franz Biehal, adaptiert für die Einführung von iPads im Unterricht.**

Was dieses Modell im Hinblick auf die Integration von iPads in den Unterricht heissen könnte, wurde in Abbildung 16 rot dargestellt: Bezogen auf eine sinnvolle Implementation von iPads in den Unterricht könnte das Modell bedeuten, dass gleichzeitig mit dieser Absicht iPads sinnvoll zu integrieren (Strategie) überlegt werden müsste, welche passenden Strukturen zur Unterstützung aufgebaut werden müssten (Support, Prozesse, Pflichtenhefte, Organigramme) und wie die Lehrpersonen für den Einsatz dieser Geräte qualifiziert werden könnten bzw. wie die Schul- und Unterrichtskultur passend weiter entwickelt werden könnte (Personalentwicklung).

Aufgrund des Pilotcharakters des Projekts «Tablets 1:1 auf der Sekundarstufe I in Baden» konnte das Projekt nicht ausgehend von einer ausformulierten Vision (deklariert in einem pädagogisch-didaktischen Konzept) geplant und durchgeführt werden. Die kontinuierliche Ausweitung des Projekts erforderte vielmehr eine rollende Planung. Dies erschwerte es jedoch, die Personal- und Organisationsentwicklung zu koordinieren und auf die Strategie auszurichten.

## 6.3 Optimierungsvorschläge

Vor diesem Hintergrund lassen sich die folgenden Optimierungsvorschläge ableiten. Sie sollen nicht direktiv, sondern als Grundlagen und Ausgangspunkte für interne Diskussionen verstanden werden. Die Reihenfolge nimmt dabei keine Priorisierung vorweg.

### 6.3.1 Ein Konzept entwickeln

Im Rahmen der Entwicklung eines Konzepts für die flächendeckende Einführung und den Betrieb von Tablets könnten alle weiteren Optimierungsvorschläge diskutiert und bearbeitet werden. Vorrangig sollte in einem solchen Konzept die Vision und die Strategie geklärt werden: Wie sehen Unterricht und Lernen auf der Sekundarstufe I in Baden in fünf Jahren idealerweise aus, wenn die Tablets nicht mehr neu sind, sondern selbstverständlich, vielfältig und lehrreich in den Unterricht integriert sind?

Zur Konkretisierung der Vision sollte das Konzept pädagogisch-didaktische Fragen aufgreifen und z.B. darauf eingehen, wer, wo, wie, wann, was, wie oft, warum und wozu mit den Geräten tun soll – und auch, wann und wozu die Geräte explizit *nicht* eingesetzt werden sollen und weshalb. In diesem Zusammenhang gilt es auch ein gemeinsames Verständnis dafür aufzubauen, was auf der Sekundarstufe I in Baden unter Medienkompetenz verstanden wird, inwiefern die überfachlichen Kompetenzen damit zusammenhängen und welcher Stellenwert der Informatik zukommt.

Dabei gilt es die Anforderungen zu berücksichtigen, die der Lehrplan 21 im Bereich «Medien und Informatik» stellt. Darüber hinaus sollten aber auch lokale und globale Entwicklungen und Anforderungen bei der Konzeptentwicklung im Auge behalten werden (z.B. Einbettung in ein übergeordnetes, lokales Gesamtkonzept «Medien und Informatik», Einbettung in die Gesamtstrategie der Schul- und Unterrichtsentwicklung der Sekundarstufe I von Baden, Bedürfnisse abnehmender Schulen). Nicht zuletzt sollte das Konzept auch Fragen zu intendierten Wirkungen und unbeabsichtigten Nebenwirkungen, zur Technik (inkl. Datenschutz und -sicherheit), zu Rollen und Aufgaben, zu Prozessen (z.B. Kauf von Apps), zur Organisationsstruktur (inkl. Projektleitung), zum Support, zur Zusammenarbeit, zur Weiterbildung, zur Kultur und zur Finanzierung usw. klären. Die in Kap. 6.2 angeführten Modelle geben weitere Hinweise, worauf bei der Konzeptentwicklung geachtet werden könnte. Inhaltliche Hinweise für ein solches Konzept ergeben sich aber auch aus der vorliegenden Evaluation, aus Konzepten und Erfahrungen anderer Schulen sowie weiteren Impulsen von aussen (Fachliteratur, Weiterbildungen).

### 6.3.2 Einen strategischen Geräteentscheid treffen

Ein wichtiger, strategischer Grundsatzentscheid, der in seiner Interdependenz mit der Organisations- und Personalentwicklung früh getroffen werden muss, betrifft die Wahl eines geeigneten digitalen Geräts. Die in diesem Evaluationsbericht dokumentierten Erfahrungen mit den iPads könnten nochmals reflektiert und diskutiert werden, um vor diesem Hintergrund einen strategischen Entscheid zu treffen. Da dieser für die nächsten Jahre grosse Bedeutung haben wird, kann es sich lohnen, diesen Entscheid (nochmals) bewusst zu treffen – unter Einbezug aktueller Alternativgeräte und -konzepte. Dabei gilt es auch das Konzept «Bring Your Own Device» (BYOD) zu prüfen, welches darauf zielt, dass die Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen, privaten Geräten arbeiten. Auch wenn es dazu juristische Bedenken gibt, weil der Schulbesuch gemäss Verfassung kostenlos sein muss, gilt dieses Konzept als zukunftsträchtig (vgl. Döebeli Honegger, 2015).

### 6.3.3 Eine Projektstruktur aufbauen

Damit das Konzept nicht zum «Papiertiger» wird, sollte es unter breitem Einbezug von Beteiligten und Betroffenen entwickelt werden. Dies könnte beispielsweise bedeuten, die Steuergruppe ICT in eine Projektgruppe umzuwandeln, unter externer Beratung mit der Entwicklung eines solchen Konzepts zu beauftragen und dieser Projektgruppe ein Soundingboard zur Seite

zu stellen, in dem auch weniger affine bzw. kritische Personen vertreten sind (inkl. Lehrpersonen, Schulleitung, Schülerinnen und Schüler). Nachdem die Projektgruppe das Konzept entwickelt hat, könnte sie die anschliessende Umsetzung steuern. Die Projektgruppe oder eine Spurgruppe könnte die Innovation vorantreiben und laufend neue Möglichkeiten zur Arbeit mit den iPads sammeln, entwickeln und unterstützen (Good Practice). Eine solche Spurgruppe könnte auch den Austausch mit andern Tablet-Schulen pflegen und arbeitsteilig Knowhow in bestimmten Bereichen (Apps, Einsatzmöglichkeiten) aufbauen. Fachteams könnten im Austausch mit der Spurgruppe fachspezifische Umsetzungen andenken, erproben und verfügbar machen und dazu gezielt externen Input aus den entsprechenden Fachdidaktiken einholen. Mindestens in einer Anfangsphase wird der Austausch zwischen Tür und Angel nicht genügen.

### 6.3.4 Umstellung umsichtig angehen

Wenn auch Lehrpersonen auf iPads umstellen müssen, die bisher mit anderen Geräten oder weitgehend analog unterrichten, ergeben sich für sie zahlreiche offene Fragen und Herausforderungen. Für weniger affine Lehrpersonen wäre es deshalb wichtig, dass sie die Geräte (inkl. Einführung) lange vor dem ersten Einsatz im Unterricht erhalten, damit sie sich vertraut machen können. Eine erste Phase des freien Experimentierens und Nutzens sollte dann aber allmählich kanalisiert und geführt werden (z.B. E-Books lesen, fotografieren, QUIZ lösen/ erarbeiten, eigenes E-Portfolio zum persönlichen Lernzuwachs führen). Die Möglichkeit, Unterricht mit vorbildlichem Einsatz von iPads zu hospitieren und offene Fragen mit erfahrenen Praktikerinnen und Praktikern vor Ort zu klären, könnte weitere Hemmschwellen abbauen. Ausserdem gilt es, erste Weiterbildungsangebote frühzeitig anzusetzen und schnelle Erfolge zu ermöglichen («Quick-Wins»).

### 6.3.5 Ein mehrjähriges Schul- und Unterrichtsentwicklungsprojekt ansetzen

Wenn die iPads im Unterricht sinnvoll, vielfältig und kreativ genutzt werden sollen, so wird dies nur möglich sein, wenn die Kräfte entsprechend gebündelt werden. Für die erfolgreiche Umsetzung des ausgearbeiteten Konzepts wird ein mehrjähriges Schul- und Unterrichtsentwicklungsprojekt unabdingbar sein (realistischerweise vier bis sechs Jahre). Um Zeit und Raum für die flächendeckende Einführung der iPads zu schaffen, müssten andere Vorhaben zurückgestellt oder mit der Einführung der iPads verbunden werden. Die Umsetzung eines solchen Projekts braucht Zeit und Geduld – und die Gelassenheit, hohe Erwartungen nicht auf «Knopfdruck» umsetzen zu können.

### 6.3.6 Weiterbildungsoffensive für Lehrpersonen starten

Auf welches Gerät oder Konzept der endgültige Entscheid auch immer fallen mag: Es führt kein Weg daran vorbei, die Lehrpersonen mit den gewählten Geräten, den entsprechenden Apps und v.a. mit den didaktischen Nutzungsmöglichkeiten vertraut zu machen. Nur so werden sie das Potenzial der Geräte ausschöpfen können. Da auch Lehrpersonen sehr unterschiedlich lernen (autodidaktisch, kooperativ, kursorisch), wäre ein breites Angebot von Lernmöglichkeiten zielführend. So braucht es nicht nur Weiterbildungen, sondern auch systematischere Formen des Austauschs unter den Lehrpersonen oder die Möglichkeit, sich bei erfahrenen Lehrkräften (z.B. den iPad-Pionieren) Rat holen zu können. So könnte eine intensive und praxisnahe Einführung neuer Lehrpersonen gewährleistet werden. Für solche und ähnliche Zwecke müsste das im bisherigen Pilotprojektverlauf entstandene Erfahrungswissen systematisch gesammelt und aufbereitet werden, damit dieses Wissen als Grundlage für die Einführung neuer Lehrpersonen dienen kann. Ergänzend dazu braucht es auch sachliche Informationen und offene Diskussionen zu gesundheitlichen (Körperhaltung, Augen, Strahlung) sowie pädagogisch-didaktischen Bedenken (Vereinsamung).

### 6.3.7 Reibungslos funktionierende Infrastruktur aufbauen

Um auch weniger affine Lehrpersonen für das Vorhaben zu gewinnen, müssen alle technischen Hürden und Probleme aus dem Weg geräumt werden. Beispielsweise ist ein stabiler und breitbandiger WLAN-Zugang in allen Schulhäusern ein unabdingbarer Erfolgsfaktor. Gesundheitliche Bedenken (Strahlungsoptimierung, Mobiliar) sollten mitbedacht werden. Ausserdem sollte der technische Support jederzeit und niederschwellig verfügbar sein. Aber auch um Apps und Lizenzen usw. sollten sich die Lehrpersonen nicht selbst kümmern müssen. Wichtig ist dabei die Anschaffung qualitativ guter Apps – wenn immer möglich mit Lehrplan- und Lehrmittelbezug. Wenige, aber dafür gute (und meist auch kostenpflichtige) Apps bringen erfahrungsgemäss mehr als viele (oftmals kostenlose) Apps. Vor diesem Hintergrund sollte auch die Suche nach einer Lösung für die Lizenzverwaltung prioritär behandelt werden.

### 6.3.8 Schülerinnen und Schüler in die Nutzung der iPads einführen

Die digitalen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler sind sehr heterogen. Während die einen Jugendlichen äusserst kompetent und souverän mit digitalen Medien umzugehen wissen, brauchen andere deutlich mehr Unterstützung. Die Unterstützung bezieht sich einerseits auf das Handling (z.B. zoomen, drucken, Dateneingabe), andererseits aber auch auf die Datenablagestruktur oder den verantwortungsvollen Umgang mit Passwörtern (keine Passwörter aufschreiben). Die Abgabe von iPads ist kein «Selbstläufer»: Es braucht begleitende, pädagogisch-didaktische Massnahmen. Dies bedeutet letztlich, dass der Einsatz des iPads auch medienpädagogisch reflektiert werden muss.

### 6.3.9 Ressourcen von Schülerinnen und Schülern nutzen

Einige Schülerinnen und Schüler sind sehr gewandt in der Nutzung digitaler Medien. Mit solchen Schülerinnen und Schülern könnte eine Gruppe aufgebaut werden, die andere Schülerinnen und Schüler, aber auch Lehrpersonen bei einfachen Fragen zum Handling der iPads unterstützt. Bei einer entsprechenden Schul- und Lernkultur müsste es für Lehrpersonen möglich sein dazu zu stehen, dass sie am iPad noch am Lernen sind und sie die Hilfe der Schülerinnen und Schüler weiterbringt. Ein von Lernenden betriebener Helpdesk könnte vertieft in Apps wie OneNote einführen bzw. Strategien bei der Nutzung von Suchmaschinen optimieren helfen.

### 6.3.10 Ressourcen für den Unterricht erstellen, sammeln und nutzen

Da die Auswahl an Lehrmitteln für die Verwendung mit iPads noch begrenzt ist, bedarf es in diesem Bereich besonderer Anstrengungen, bis die Lehrmittelverlage Produkte anbieten.

Bis dahin gilt es geeignete Materialien selbst zu suchen oder allenfalls zu erstellen. Um geeignete Materialien selbst zu entwickeln, müssten interessierte Lehrpersonen zunächst befähigt werden, Lerninhalte digital so aufzubereiten, dass sie für die Verwendung auf den Tablets optimiert sind (iBooks Author, E-Books, optimierte PDF). Dazu braucht es technische Kenntnisse, aber auch fachdidaktische Ideen und Materialien, die gezielt gesammelt, entwickelt, erprobt und zugänglich gemacht werden müssten. Beispielsweise könnten Kurse mit Audio, Videos, Büchern und weiteren Inhalten in iTunes U (iTunes U = iTunes University) zusammengestellt werden. Die Schülerinnen und Schüler könnten anschliessend kostenlos vom iPad auf alle Materialien dieser Kurse zugreifen, Inputs ansehen oder anhören, eine Liste der Aufgaben für den Kurs ansehen und sie kennzeichnen, wenn sie erledigt sind. Push-Benachrichtigungen mit neuen Informationen könnten den Kursteilnehmenden gesendet werden; Notizen, Hervorhebungen und Lesezeichen würden automatisch auf mehreren Geräten synchronisiert. Ohne zusätzliche Zeitressourcen wird der Aufbau eigener Kurse jedoch nicht zu leisten sein.

Aber auch ohne bedeutsame eigene Entwicklungen könnte es sich lohnen, eine Sammlung geeigneter Aufgabenstellungen anzulegen, die mit dem Lehrplan 21 kompatibel und von den Lernzielen bis hin zur Form der Überprüfung gut durchdacht sind. Denn wenn die beabsichtigten Lernergebnisse einen vielfältigen und gewandten Umgang mit digitalen Medien bzw. iPads vorsehen, müsste auch der Unterricht so gestaltet werden, dass der Aufbau entsprechender Kompetenzen unterstützt wird – und die Überprüfung müsste konsequenterweise ebenfalls mit digitalen Geräten stattfinden (vgl. Biggs & Tang, 2011).

### 6.3.11 Potenzial der Geräte ausschöpfen und Unterricht vielfältig gestalten

Um das Potenzial der iPads auszuschöpfen und den Unterricht vielfältig zu gestalten, müssten noch einige weitere Überlegungen angestellt und Szenarien erprobt werden. Im SAMR-Modell (siehe Kap. 6.2.2) sollten auch die beiden höheren Stufen (Modifikation und Neudefinition) verstärkt angestrebt werden. So werden neue Arbeitsformen und auch neue Inhalte möglich. Es sollte nicht sein, dass die iPads die bisherige Didaktik zementieren und nur zur Distribution, Bearbeitung und Ablage von Arbeitsblättern via OneNote missbraucht werden.

Dabei gilt es, geeignete Funktionen und Apps der iPads einzusetzen, diese sinnvoll zu kombinieren und didaktische Chancen zur Individualisierung und Personalisierung zu nutzen. Bezogen auf die Ziele und Inhalte wären dabei auch Aspekte wie Medienverständnis und -reflexion, Informatik/Programmierung sowie überfachliche Kompetenzen einzubeziehen. Auch Möglichkeiten von (Peer-) Feedbacks, E-Portfolios und Kollaboration könnten weiter ausgelotet werden. Unter Einbezug der iPads gilt es auch Formen zu erarbeiten, die Lernenden bei der Bearbeitung solcher Aufgaben zu begleiten. Breit eingesetzt werden solche Szenarien mit dem iPad aber erst, wenn die Lehrpersonen praktikable Möglichkeiten gefunden haben, wie sie solche Aufgaben beurteilen und bewerten können.

Werden die Möglichkeiten der iPads ausgeschöpft (vgl. SAMR-Modell, Kap. 6.2.2), so werden sich letztlich auch Inhalte und Ziele der Fächer weiter entwickeln. Es wird aber auch darum gehen, analoge und digitale Zugänge/Phasen/Aspekte/Erfahrungen geschickt miteinander zu verschränken, damit Neues entstehen kann. Gelungene Beispiele könnten erfahrene Lehrpersonen ihren Kolleginnen und Kollegen im Rahmen einer kleinen «Werkschau» demonstrieren.

### 6.3.12 Eltern kontinuierlich informieren und einbeziehen

Eltern sollten laufend über den Einsatz der iPads im Unterricht informiert werden, zu entsprechenden Unterrichtsbesuchen eingeladen werden und an Elternanlässen konkrete Einsatzmöglichkeiten kennenlernen. Dabei müsste auch auf Ängste von Eltern eingegangen werden, ihr Kind könnte durch den Einsatz von iPads benachteiligt sein. Dies könnte bedeuten, dass die Schule aufzeigen sollte, dass, wie und wozu die Geräte kreativ genutzt werden, aber auch wie Unterlagen gesammelt, abgelegt, gefunden, bearbeitet, (notfalls ausgedruckt) und gelernt werden können. Wenn Eltern das Gefühl haben, ihr Kind werde beim Ablegen und Strukturieren seiner Lernunterlagen allein gelassen oder ihr Kind könne bei Prüfungen mit dem iPad seine Kompetenzen nicht zeigen, wird die Akzeptanz von iPads bei den Eltern gefährdet sein. Ausserdem wären Eltern sicher dankbar, wenn die Schule bewährte Regeln für den Umgang mit digitalen Medien daheim skizzieren würde.

Es bleibt zu hoffen, dass diese Evaluation und die vorgetragenen Optimierungsvorschläge dazu beitragen, die flächendeckende Einführung von Tablets auf der Sekundarstufe I von Baden zu erleichtern.

# 7 Anhang

## 7.1 Literatur

Bastian, J. (2017). Tablets zur Neubestimmung des Lernens? Befragung und Unterrichtsbeobachtung zur Bestimmung der Integration von Tablets in den Unterricht. In: J. Bastian & S. Sufenanger (Hrsg.), *Tablets in Schule und Unterricht: Forschungsmethoden und -perspektiven zum Einsatz digitaler Medien.* Wiesbaden: Springer VS. (S. 139-174).

Biehal, F. (2008). Integration der Entwicklungsfunktionen im Unternehmen: Strategie-, Organisations- und Personalentwicklung als gemeinsame Aufgabe. In: R. Ballreich, M. Fröse und H. Piber (Hrsg.), *Organisationsentwicklung und Konfliktmanagement.* Bern: Haupt. (S. 55-65).

Biggs, J. & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University. What the Student Does* (4th edition). Maidenhead: Open University Press.

Döbeli Honegger, B., (2015). *To Tablet oder not to Tablet.* https://beat.doebe.li/talks/fritic12/sld073.htm. Verifiziert am 10.01.2020.

Dubs, R. (2005). *Die Führung einer Schule – Leadership und Management*. Zürich: Verlag SKV.

Krüger, W. (2014). Das 3W-Modell: Bezugsrahmen für das Wandlungsmanagement. In: W. Krüger & N. Bach. *Excellence in Change: Wege zur strategischen Erneuerung*. Wiesbaden: Springer.

Moser, H. (2010). *Einführung in die Medienpädagogik.* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Petko, D. & Döbeli Honegger, B. (2011). *Digitale Medien in der schweizerischen Lehrerinnen- und Lehrerbildung: Hintergründe, Ansätze und Perspektiven*. Beiträge zur Lehrerbildung, 29 (2), S. 155-171.

Schraner Küttel, M. & Schwab, S. (2019). *Aspekte einer erfolgreichen Verankerung digitaler Medien im Unterricht.* Brugg: PHZH und PHFHNW, CAS PICTS.

Wiliam, D. (2018). *Embedded formative assessment*. Strategies for classroom assessment that drives student engagement and learning (Second edition). Bloomington: Solution Tree.

## 7.2 Erhebungsinstrumente

Die folgende Übersicht über die Erhebungsinstrumente zeigt, welche Evaluationsfragen mit welchen Fragebogenitems bzw. Diskussionsfragen erhellt wurden.

### 7.2.1 Übersicht

**Instrument für die Befragung von iPad-Pionieren und Lehrpersonen mit iPad-Erfahrung im Unterricht**

| Evaluationsfragen | Items für Ratingkonferenz (Fragebogen) | Ideen für Diskussionsfragen für Ratingkonferenz (flexibel eingesetzt) |
|---|---|---|
| Welchen Beitrag leisten die iPads zu einer lehrreichen Unterrichtsgestaltung? | Es fällt mir leicht, die iPads so in meinen Unterricht einzubeziehen, dass daraus ein didaktischer Mehrwert entsteht. | Zu welchen Zwecken werden iPads eingesetzt?<br>Worin besteht der Mehrwert? |
| Wie werden die iPads im Unterricht konkret genutzt? | Ich nutze die iPads vielfältig in meinem Unterricht. | Wie werden die iPads genau eingesetzt? Wozu? Wann?<br>Warum werden die iPads nicht genutzt? |
| Wie gut wurden die Lehrpersonen auf den Einsatz der iPads vorbereitet? | Ich fühle mich gut darauf vorbereitet, iPads in meinem Unterricht einzusetzen. | Wie haben Sie sich vorbereitet?<br>Welche Art von Weiterbildung hätte es gebraucht?<br>Welche Inhalte/Ziele wären wichtig? |
| Wie zuverlässig funktioniert die Technik? | Die Technik rund um den iPad-Einsatz (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) funktioniert einwandfrei. | Was funktioniert gut?<br>Wo gibt es Probleme?<br>Welche Optimierungen braucht es? |
| Wie gut sind die Beteiligten und Betroffenen über den Einsatz der iPads informiert? | Die Eltern sind über den Einsatz von iPads in der Schule hinreichend informiert. | Welche Fragen tauchen auf? |
| Welche Schwierigkeiten tauchen auf, wenn iPads im Unterricht eingesetzt werden? | Der Einsatz von iPads im Unterricht verläuft problemlos. | Woran liegt es, dass es keine Probleme gibt?<br>Welche Probleme tauchen auf (didaktisch, sozial, pädagogisch, technisch…)? |
| Welche Erfolgsfaktoren begünstigen einen erfolgreichen Einsatz von iPads im Unterricht? | Aus meiner Sicht sind alle Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht gegeben. | Welche Voraussetzungen sind zentral fürs Gelingen (personal, didaktisch, sozial, pädagogisch, technisch…)??<br>Welche dieser Voraussetzungen sind gegeben, welche nicht? |
| Wie könnte der Einsatz von iPads optimiert werden? | Beim Einsatz von iPads in meinem Unterricht gibt es noch ein grosses Optimierungspotenzial. | Worin besteht dieses Potenzial genau? |
| Welche Vorbehalte und offenen Fragen gibt es bezüglich dem Einsatz von iPads im Unterricht? | Bevor die iPads an unserer Sekundarschule flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | Welche Fragen sind das?<br>Wie können sie geklärt werden?<br>Von wem? |

| | | |
|---|---|---|
| Inwiefern wurde das erste Projektziel erreicht?<br>Ziel 1: Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden | Das Projektziel „Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden“ ist erreicht. | Woran erkennen Sie das?<br>Warum ist dies (nicht) gelungen?<br>Was braucht es noch? |
| Inwiefern wurde das zweite Projektziel erreicht?<br>Ziel 2: Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden. | Das Projektziel „Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden“ ist erreicht. | Woran erkennen Sie das?<br>Warum ist dies (nicht) gelungen?<br>Was braucht es noch? |
| Inwiefern wurde das dritte Projektziel erreicht?<br>Ziel 3: Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt | Das Projektziel „Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt“ ist erreicht. | Woran erkennen Sie das?<br>Warum ist dies (nicht) gelungen?<br>Was braucht es noch? |

**Instrument für die Befragung von Lehrpersonen *ohne* iPad-Erfahrung im Unterricht**

| **Evaluationsfragen** | **Items für Ratingkonferenz (Fragebogen)** | **Ideen für Diskussionsfragen für Ratingkonferenz (flexibel eingesetzt)** |
|---|---|---|
| [Einstiegsfrage zur Akzeptanz] | Ich fände es gut, wenn alle Lehrpersonen der Sekundarschule Baden im Unterricht mit iPads arbeiten würden. | Warum?<br>Warum nicht? |
| Welchen Beitrag leisten die iPads zu einer lehrreichen Unterrichtsgestaltung? | Mir würde es leicht fallen, die iPads so in meinen Unterricht einzubeziehen, dass daraus ein didaktischer Mehrwert entsteht. | Zu welchen Zwecken würden iPads eingesetzt?<br>Worin bestünde der Mehrwert? |
| Wie werden die iPads im Unterricht konkret genutzt? | Ich würde die iPads vielfältig in meinem Unterricht nutzen. | Wie würden die iPads genau eingesetzt? Wozu? Wann?<br>Warum würden die iPads nicht genutzt? |
| Wie gut wurden die Lehrpersonen auf den Einsatz der iPads vorbereitet? | Ich fühle mich gut darauf vorbereitet, iPads in meinem Unterricht einzusetzen. | Wie haben Sie sich vorbereitet?<br>Welche Art von Weiterbildung bräuchte es?<br>Welche Inhalte/Ziele wären wichtig? |
| Wie zuverlässig funktioniert die Technik? | Ich bin überzeugt, dass die Technik rund um den iPad-Einsatz im Unterricht (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) einwandfrei funktionieren würde. | Was würde wohl gut funktionieren?<br>Wo gäbe es Probleme?<br>Welche Optimierungen braucht es? |
| Wie gut sind die Beteiligten und Betroffenen über den Einsatz der iPads informiert? | Es wäre leicht, die Eltern hinreichend über den Einsatz von iPads in der Schule zu informieren. | Welche Fragen werden auftauchen? |

| | | |
|---|---|---|
| Welche Schwierigkeiten tauchen auf, wenn iPads im Unterricht eingesetzt werden? | Der Einsatz von iPads im Unterricht würde sicher problemlos verlaufen. | Woran läge es, wenn es keine Probleme gibt?<br>Welche Probleme könnten auftauchen (didaktisch, sozial, pädagogisch, technisch…)? |
| Welche Erfolgsfaktoren begünstigen einen erfolgreichen Einsatz von iPads im Unterricht? | Aus meiner Sicht sind alle Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht gegeben. | Welche Voraussetzungen sind zentral fürs Gelingen (personal, didaktisch, sozial, pädagogisch, technisch…)??<br>Welche dieser Voraussetzungen sind gegeben, welche nicht? |
| Wie könnte der Einsatz von iPads optimiert werden? | Beim Einsatz von iPads im Unterricht gibt es gegenüber der heutigen Praxis an unserer Schule noch ein grosses Optimierungspotenzial. | Worin besteht dieses Potenzial genau? |
| Welche Vorbehalte und offenen Fragen gibt es bezüglich dem Einsatz von iPads im Unterricht? | Bevor die iPads an unserer Sekundarschule flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | Welche Fragen sind das?<br>Wie können sie geklärt werden?<br>Von wem? |

**Instrument für Befragung von Schülerinnen und Schülern mit iPad-Erfahrung im Unterricht**

| **Evaluationsfragen** | **Items für Ratingkonferenz (Fragebogen)** | **Ideen für Diskussionsfragen für Ratingkonferenz (flexibel eingesetzt, schülergerecht umformuliert)** |
|---|---|---|
| Welchen Beitrag leisten die iPads zu einer lehrreichen Unterrichtsgestaltung? | Die iPads werden so im Unterricht eingesetzt, dass ich besser lernen kann. | Zu welchen Zwecken werden iPads eingesetzt?<br>Worin besteht der Mehrwert? |
| Wie werden die iPads im Unterricht konkret genutzt? | Die iPads werden im Unterricht auf ganz verschiedene Arten eingesetzt. | Wie werden die iPads genau eingesetzt? Wozu? Wann?<br>Warum werden die iPads nicht genutzt? |
| Wie gut wurden die Lehrpersonen auf den Einsatz der iPads vorbereitet? | Unsere Lehrerinnen und Lehrer können das iPad gut in den Unterricht einbauen. | Was können die Lehrpersonen gut beim Einsatz der iPads?<br>Was noch eher nicht?<br>Was bräuchte es, dass die Lehrpersonen die iPads besser im Unterricht einsetzen könnten? |
| Wie zuverlässig funktioniert die Technik? | Die Technik rund um die Nutzung des iPads (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) funktioniert einwandfrei. | Was funktioniert gut?<br>Wo gibt es Probleme?<br>Welche Optimierungen braucht es? |
| Wie gut sind die Beteiligten und Betroffenen über den Einsatz der iPads informiert? | Meine Eltern sind genügend über den Einsatz von iPads in der Schule informiert. | Was wissen die Eltern darüber?<br>Was müssten die Eltern noch wissen? |

| | | |
|---|---|---|
| Welche Schwierigkeiten tauchen auf, wenn iPads im Unterricht eingesetzt werden? | Der Einsatz von iPads im Unterricht verläuft problemlos. | Woran liegt es, dass es keine Probleme gibt?<br>Welche Probleme tauchen auf (didaktisch, sozial, pädagogisch, technisch…)? |
| Welche Erfolgsfaktoren begünstigen einen erfolgreichen Einsatz von iPads im Unterricht? | Aus meiner Sicht ist alles da, was es für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht braucht. | Welche Voraussetzungen sind zentral fürs Gelingen (personal, didaktisch, sozial, pädagogisch, technisch…)??<br>Welche dieser Voraussetzungen sind gegeben, welche nicht? |
| Wie könnte der Einsatz von iPads optimiert werden? | Beim Einsatz von iPads im Unterricht könnte vieles noch besser gemacht werden. | Worin besteht das Optimierungspotenzial genau? |
| Welche Vorbehalte und offenen Fragen gibt es bezüglich Einsatz von iPads im Unterricht? | Bevor die iPads an unserer Sekundarschule flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | Welche Fragen sind das?<br>Wie können sie geklärt werden?<br>Von wem? |
| Inwiefern wurde das erste Projektziel erreicht?<br>Ziel 1: Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden | Ich lerne in allen Fächern immer wieder, wie ich sinnvoll mit dem iPad umgehen und dieses zum Lernen nutzen kann. | Woran erkennt ihr das?<br>Warum ist dies (nicht) gelungen?<br>Was braucht es noch? |
| Inwiefern wurde das zweite Projektziel erreicht?<br>Ziel 2: Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden. | Ich lerne lieber mit dem iPad als ohne, weil ich auf dem iPad lesen, Bilder/Videos anschauen, Töne hören und selbst Eingaben machen kann. | Was genau machst du gerne am iPad?<br>Was magst du nicht? |
| Inwiefern wurde das dritte Projektziel erreicht?<br>Ziel 3: Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt | Meine Lehrerinnen und Lehrer probieren verschiedene Möglichkeiten aus, wie das iPad im Unterricht eingesetzt werden kann. | Welche Möglichkeiten sind besonders gelungen? Welche nicht? |

**Instrument für Befragung von Eltern von Schülerinnen und Schülern mit iPad-Erfahrung im Unterricht**

| **Evaluationsfragen** | **Items für Ratingkonferenz (Fragebogen)** | **Ideen für Diskussionsfragen für Ratingkonferenz (flexibel eingesetzt, schülergerecht umformuliert)** |
|---|---|---|
| [Einstiegsfrage zur Akzeptanz] | Ich fände es gut, wenn alle Lehrpersonen der Sekundarschule Baden im Unterricht mit iPads arbeiten würden. | Warum?<br>Warum nicht? |
| Welchen Beitrag leisten die iPads zu einer lehrreichen Unterrichtsgestaltung? | Die iPads werden so im Unterricht eingesetzt, dass mein Kind besser lernen kann. | Zu welchen Zwecken werden iPads eingesetzt?<br>Worin besteht der Mehrwert? |

| | | |
|---|---|---|
| Wie werden die iPads im Unterricht konkret genutzt? | Die iPads werden im Unterricht auf ganz verschiedene Arten eingesetzt. | Wie werden die iPads genau eingesetzt? Wozu? Wann? Warum werden die iPads nicht genutzt? |
| Wie gut wurden die Lehrpersonen auf den Einsatz der iPads vorbereitet? | Die Lehrerinnen und Lehrer meines Kindes können das iPad gut in den Unterricht einbauen. | Was können die Lehrpersonen gut beim Einsatz der iPads? Was noch eher nicht? Was bräuchte es, dass die Lehrpersonen die iPads besser im Unterricht einsetzen könnten? |
| Wie zuverlässig funktioniert die Technik? | Die Technik rund um die Nutzung des iPads (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) funktioniert einwandfrei. | Was funktioniert gut? Wo gibt es Probleme? Welche Optimierungen braucht es? |
| Wie gut sind die Beteiligten und Betroffenen über den Einsatz der iPads informiert? | Wir Eltern sind genügend über den Einsatz von iPads in der Schule informiert. | Was wissen Sie darüber? Was müssten Sie noch wissen? |
| Welche Schwierigkeiten tauchen auf, wenn iPads im Unterricht eingesetzt werden? | Der Einsatz von iPads im Unterricht verläuft problemlos. | Woran liegt es, dass es keine Probleme gibt? Welche Probleme tauchen auf (didaktisch, sozial, pädagogisch, technisch…)? |
| Welche Erfolgsfaktoren begünstigen einen erfolgreichen Einsatz von iPads im Unterricht? | Aus meiner Sicht ist alles da, was es für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht braucht. | Welche Voraussetzungen sind zentral fürs Gelingen (personal, didaktisch, sozial, pädagogisch, technisch…)?? Welche dieser Voraussetzungen sind gegeben, welche nicht? |
| Wie könnte der Einsatz von iPads optimiert werden? | Beim Einsatz von iPads im Unterricht könnte vieles noch besser gemacht werden. | Worin besteht das Optimierungspotenzial genau? |
| Welche Vorbehalte und offenen Fragen gibt es bezüglich Einsatz von iPads im Unterricht? | Bevor die iPads auf der Sekundarschule Baden flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | Welche Fragen sind das? Wie können sie geklärt werden? Von wem? |
| Inwiefern wurde das erste Projektziel erreicht? Ziel 1: Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden | Mein Kind lernt in allen Fächern immer wieder, wie es sinnvoll mit dem iPad umgehen und dieses zum Lernen nutzen kann. | Woran erkennen Sie das? Warum ist dies (nicht) gelungen? Was braucht es noch? |
| Inwiefern wurde das zweite Projektziel erreicht? Ziel 2: Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden. | Mein Kind lernt lieber mit dem iPad als ohne, weil es auf dem iPad lesen, Bilder/Videos anschauen, Töne hören und selbst Eingaben machen kann. | Was genau machst Ihr Kind in der Schule gerne am iPad? Was mag es nicht? |

| | | |
|---|---|---|
| Inwiefern wurde das dritte Projektziel erreicht?<br>Ziel 3: Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt | Die Lehrerinnen und Lehrer meines Kindes probieren verschiedene Möglichkeiten aus, wie das iPad im Unterricht eingesetzt werden kann. | Welche Möglichkeiten sind besonders gelungen? Welche nicht? |

**Gruppeninterview mit Schulleitung und Technik-Verantwortlichem (keine Ratingkonferenz)**

| **Evaluationsfragen** | **Ideen für Interviewfragen (flexibel eingesetzt)** |
|---|---|
| [Einstiegsfrage] | Welche Erfahrungen machen Sie mit dem Einsatz von iPads an Ihrer Schule? |
| Welchen Beitrag leisten die iPads zu einer lehrreichen Unterrichtsgestaltung? | Zu welchen Zwecken werden iPads im Unterricht eingesetzt?<br>Worin besteht der Mehrwert? |
| Wie werden die iPads im Unterricht konkret genutzt? | Wie werden die iPads im Unterricht konkret genutzt? |
| Wie gut wurden die Lehrpersonen auf den Einsatz der iPads vorbereitet? | Wie wurden die Lehrpersonen auf den Einsatz der iPads vorbereitet? |
| Wie zuverlässig funktioniert die Technik? | Wie zuverlässig funktioniert die Technik?<br>Was funktioniert gut?<br>Wo gibt es Probleme?<br>Welche Optimierungen braucht es? |
| Wie gut sind die Beteiligten und Betroffenen über den Einsatz der iPads informiert? | Wie wurden die Eltern über den Einsatz der iPads informiert?<br>Wie wurden die nicht am Versuch beteiligten Lehrpersonen über den Einsatz der iPads informiert? |
| Welche Schwierigkeiten tauchen auf, wenn iPads im Unterricht eingesetzt werden? | Welche Probleme tauchen auf, wenn die iPads im Unterricht eingesetzt werden (didaktisch, sozial, pädagogisch, technisch…)? |
| Welche Erfolgsfaktoren begünstigen einen erfolgreichen Einsatz von iPads im Unterricht? | Welche Voraussetzungen sind zentral fürs Gelingen des iPad-Projekts (personal, didaktisch, sozial, pädagogisch, technisch…)??<br>Welche dieser Voraussetzungen sind gegeben, welche nicht? |
| Wie könnte der Einsatz von iPads optimiert werden? | Wie könnte der Einsatz von iPads optimiert werden? |
| Welche Vorbehalte und offenen Fragen gibt es bezüglich Einsatz von iPads im Unterricht? | Welche Vorbehalte und offenen Fragen gibt es bezüglich Einsatz von iPads im Unterricht?<br>Wie können die offenen Fragen geklärt werden?<br>Von wem? |
| Inwiefern wurde das erste Projektziel erreicht?<br>Ziel 1: Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden | Inwiefern wurde das erste Projektziel erreicht?<br>Woran erkennen Sie das?<br>Warum ist dies (nicht) gelungen?<br>Was braucht es noch? |
| Inwiefern wurde das zweite Projektziel erreicht?<br>Ziel 2: Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden. | Inwiefern wurde das zweite Projektziel erreicht?<br>Woran erkennen Sie das?<br>Warum ist dies (nicht) gelungen?<br>Was braucht es noch? |

| | |
|---|---|
| Inwiefern wurde das dritte Projektziel erreicht?<br>Ziel 3: Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt | Inwiefern wurde das dritte Projektziel erreicht?<br>Woran erkennen Sie das?<br>Warum ist dies (nicht) gelungen?<br>Was braucht es noch? |

### 7.2.2 Fragebogen (Ratingkonferenzen)

## Ratingkonferenz (Schülerinnen und Schüler mit iPads)

| | | nein ← | | | | | | | | | → ja |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Die iPads werden so im Unterricht eingesetzt, dass ich besser lernen kann. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2 | Die iPads werden im Unterricht auf ganz verschiedene Arten eingesetzt. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 3 | Unsere Lehrerinnen und Lehrer können das iPad gut in den Unterricht einbauen. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 4 | Die Technik rund um die Nutzung des iPads (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) funktioniert einwandfrei. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 5 | Meine Eltern sind genügend über den Einsatz von iPads in der Schule informiert. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 6 | Der Einsatz von iPads im Unterricht verläuft problemlos. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 7 | Aus meiner Sicht ist alles da, was es für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht braucht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 8 | Beim Einsatz von iPads im Unterricht könnte vieles noch besser gemacht werden. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9 | Bevor die iPads an unserer Sekundarschule flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 10 | Ich lerne in allen Fächern immer wieder, wie ich sinnvoll mit dem iPad umgehen und dieses zum Lernen nutzen kann. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 11 | Ich lerne lieber mit dem iPad als ohne, weil ich auf dem iPad lesen, Bilder/Videos anschauen, Töne hören und selber Eingaben machen kann. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Meine Lehrerinnen und Lehrer probieren verschiedene Möglichkeiten aus, wie das iPad im Unterricht eingesetzt werden kann. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

# Ratingkonferenz (Lehrpersonen mit iPad-Erfahrung)

| | | nein ← | | | | | | | | | → ja |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Es fällt mir leicht, die iPads so in meinen Unterricht einzubeziehen, dass daraus ein didaktischer Mehrwert entsteht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2 | Ich nutze die iPads vielfältig in meinem Unterricht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 3 | Ich fühle mich gut darauf vorbereitet, iPads in meinem Unterricht einzusetzen. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 4 | Die Technik rund um den iPad-Einsatz (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) funktioniert einwandfrei. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 5 | Die Eltern sind über den Einsatz von iPads in der Schule hinreichend informiert. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 6 | Der Einsatz von iPads im Unterricht verläuft problemlos. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 7 | Aus meiner Sicht sind alle Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht gegeben. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 8 | Beim Einsatz von iPads in meinem Unterricht gibt es noch ein grosses Optimierungspotenzial. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9 | Bevor die iPads an unserer Sekundarschule flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 10 | Das Projektziel „Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden“ ist erreicht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 11 | Das Projektziel „Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden“ ist erreicht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 12 | Das Projektziel „Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt“ ist erreicht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

# Ratingkonferenz (iPad-Pioniere)

| | | nein ← | | | | | | | | | → ja |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Es fällt mir leicht, die iPads so in meinen Unterricht einzubeziehen, dass daraus ein didaktischer Mehrwert entsteht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2 | Ich nutze die iPads vielfältig in meinem Unterricht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 3 | Ich fühle mich gut darauf vorbereitet, iPads in meinem Unterricht einzusetzen. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 4 | Die Technik rund um den iPad-Einsatz (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) funktioniert einwandfrei. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 5 | Die Eltern sind über den Einsatz von iPads in der Schule hinreichend informiert. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 6 | Der Einsatz von iPads im Unterricht verläuft problemlos. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 7 | Aus meiner Sicht sind alle Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht gegeben. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 8 | Beim Einsatz von iPads in meinem Unterricht gibt es noch ein grosses Optimierungspotenzial. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9 | Bevor die iPads an unserer Sekundarschule flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 10 | Das Projektziel „Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden“ ist erreicht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 11 | Das Projektziel „Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden“ ist erreicht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 12 | Das Projektziel „Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt“ ist erreicht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

# Ratingkonferenz mit Lehrpersonen ohne Erfahrung mit iPads im Unterricht

| | | nein ← 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 → ja |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ich fände es gut, wenn alle Lehrpersonen der Sekundarschule Baden im Unterricht mit iPads arbeiten würden. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2 | Mir würde es leicht fallen, die iPads so in meinen Unterricht einzubeziehen, dass daraus ein didaktischer Mehrwert entsteht. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 3 | Ich würde die iPads vielfältig in meinem Unterricht nutzen. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 4 | Ich fühle mich gut darauf vorbereitet, iPads in meinem Unterricht einzusetzen. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 5 | Ich bin überzeugt, dass die Technik rund um den iPad-Einsatz im Unterricht (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) einwandfrei funktionieren würde. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 6 | Es wäre leicht, die Eltern hinreichend über den Einsatz von iPads in der Schule zu informieren. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 7 | Der Einsatz von iPads im Unterricht würde sicher problemlos verlaufen. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 8 | Aus meiner Sicht sind alle Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht gegeben. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9 | Beim Einsatz von iPads im Unterricht gibt es gegenüber der heutigen Praxis an unserer Schule noch ein grosses Optimierungspotenzial. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 10 | Bevor die iPads an unserer Sekundarschule flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

## 7.3 Ergebnisse der Fragebogenbefragungen

### 7.3.1 iPad-Pioniere

| | nein | | | | | | | | | ja |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Es fällt mir leicht, die iPads so in meinen Unterricht einzubeziehen, dass daraus ein didaktischer Mehrwert entsteht. | | | | | | | | | | III |
| Ich nutze die iPads vielfältig in meinem Unterricht. | | | | | | | | I | | II |
| Ich fühle mich gut darauf vorbereitet, iPads in meinem Unterricht einzusetzen. | | | | | | | | | I | II |
| Die Technik rund um den iPad-Einsatz (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) funktioniert einwandfrei. | | | | | | | II | | I | |
| Die Eltern sind über den Einsatz von iPads in der Schule hinreichend informiert. | | | | | | | | II | | I |
| Der Einsatz von iPads im Unterricht verläuft problemlos. | | | | | | | II | | I | |
| Aus meiner Sicht sind alle Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht gegeben. | | | | | | | | I | | II |
| Beim Einsatz von iPads in meinem Unterricht gibt es noch ein grosses Optimierungspotenzial. | I | II | | | | | | | | |
| Bevor die iPads an unserer Sekundarschule flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | | III | | | | | | | | |
| Das Projektziel „Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden“ ist erreicht. | | | | | | | I | | | II |
| Das Projektziel „Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden“ ist erreicht. | | | | | | | | I | | II |
| Das Projektziel „Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt“ ist erreicht. | | | | | | | | I | I | I |

### 7.3.2 Lehrpersonen mit Erfahrung im Einsatz von iPads im Unterricht

| | nein | | | | | | | | | ja |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Es fällt mir leicht, die iPads so in meinen Unterricht einzubeziehen, dass daraus ein didaktischer Mehrwert entsteht. | | | | I | | | IIII | III | I | |
| Ich nutze die iPads vielfältig in meinem Unterricht. | | | I | | | II | IIIII | I | | |
| Ich fühle mich gut darauf vorbereitet, iPads in meinem Unterricht einzusetzen. | | | | I | | I | III | I | III | |
| Die Technik rund um den iPad-Einsatz (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) funktioniert einwandfrei. | I | | I | I | II | | I | II | | I |
| Die Eltern sind über den Einsatz von iPads in der Schule hinreichend informiert. | | | | | II | I | II | I | III | |
| Der Einsatz von iPads im Unterricht verläuft problemlos. | | | I | I | | III | I | II | I | |
| Aus meiner Sicht sind alle Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht gegeben. | | | I | | I | III | II | I | I | |
| Beim Einsatz von iPads in meinem Unterricht gibt es noch ein grosses Optimierungspotenzial. | | | I | II | | | III | I | II | |
| Bevor die iPads an unserer Sekundarschule flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | | II | | II | | I | II | I | | I |
| Das Projektziel „Medienkompetenz wird als fächerübergreifende Kompetenz mittels Einsatz von Tablets als ständige Arbeitsgeräte in den Unterricht eingebunden“ ist erreicht. | | | | I | | II | II | II | II | |
| Das Projektziel „Das Lerninteresse der Schülerinnen und Schüler wird erhöht, da alle Sinne angesprochen werden“ ist erreicht. | | | | | II | III | I | I | II | |
| Das Projektziel „Neue Unterrichtsmethoden zur Förderung der ICT-Medien im Unterricht sind erprobt“ ist erreicht. | | | I | I | II | II | II | | I | |

### 7.3.3 Schülerinnen und Schüler

| | nein | | | | | | | | | ja |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Die iPads werden so im Unterricht eingesetzt, dass ich besser lernen kann. | | | | | II | I | II | I | IIII | IIII |
| Die iPads werden im Unterricht auf ganz verschiedene Arten eingesetzt. | | I | I | I | I | | II | IIIII | III | I |
| Unsere Lehrerinnen und Lehrer können das iPad gut in den Unterricht einbauen. | | | | | I | I | I | I | IIIII | IIIII |
| Die Technik rund um die Nutzung des iPads (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) funktioniert einwandfrei. | I | I | II | II | I | II | IIIII | I | | |
| Meine Eltern sind genügend über den Einsatz von iPads in der Schule informiert. | | | | | I | I | II | III | IIII | IIII |
| Der Einsatz von iPads im Unterricht verläuft problemlos. | | | IIII | | I | II | IIIII | III | | |
| Aus meiner Sicht ist alles da, was es für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht braucht. | I | | | I | IIII | | | II | IIIIII | I |
| Beim Einsatz von iPads im Unterricht könnte vieles noch besser gemacht werden. | | IIIII | I | | II | I | III | I | II | |
| Bevor die iPads an unserer Sekundarschule flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | | III | III | III | I | | | | III | |
| Ich lerne in allen Fächern immer wieder, wie ich sinnvoll mit dem iPad umgehen und dieses zum Lernen nutzen kann. | | | | | III | I | IIII | III | II | I |
| Ich lerne lieber mit dem iPad als ohne, weil ich auf dem iPad lesen, Bilder/Videos anschauen, Töne hören und selber Eingaben machen kann. | III | II | I | | | | I | III | III | III |
| Meine Lehrerinnen und Lehrer probieren verschiedene Möglichkeiten aus, wie das iPad im Unterricht eingesetzt werden kann. | | | | II | | I | IIII | II | III | III |

### 7.3.4 Lehrpersonen ohne Erfahrung im Einsatz von iPads im Unterricht

| | nein | | | | | | | | | ja |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Mir würde es leicht fallen, die iPads so in meinen Unterricht einzubeziehen, dass daraus ein didaktischer Mehrwert entsteht. | II | | | II | | II | I | | | I |
| Ich würde die iPads vielfältig in meinem Unterricht nutzen. | | I | | I | II | II | I | I | | |
| Ich fühle mich gut darauf vorbereitet, iPads in meinem Unterricht einzusetzen. | IIII | | II | I | | | | | I | |
| Ich bin überzeugt, dass die Technik rund um den iPad-Einsatz im Unterricht (z.B. Robustheit der Geräte, Stabilität der Apps, Wartung, WLAN) einwandfrei funktionieren würde. | I | I | I | | II | II | I | | | |
| Es wäre leicht, die Eltern hinreichend über den Einsatz von iPads in der Schule zu informieren. | | | | | I | I | III | III | | |
| Der Einsatz von iPads im Unterricht würde sicher problemlos verlaufen. | | | II | II | | I | II | I | | |
| Aus meiner Sicht sind alle Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz der iPads im Unterricht gegeben. | I | I | II | I | I | II | | | | |
| Beim Einsatz von iPads im Unterricht gibt es gegenüber der heutigen Praxis an unserer Schule noch ein grosses Optimierungspotenzial. | | | I | | I | I | I | I | II | I |
| Bevor die iPads an unserer Sekundarschule flächendeckend eingesetzt werden können, müssen noch viele offene Fragen geklärt werden. | | | | | II | | | III | I | II |
| Ich fände es gut, wenn alle Lehrpersonen der Sekundarschule Baden im Unterricht mit iPads arbeiten würden. | II | I | | I | III | | I | | I | |