

Digitalisierung an den Höheren Bundeslehranstalten für Land- und Forstwirtschaft in Österreich

Digital transformation in Austrian secondary colleges for agriculture
and forestry

Erika QUENDLER

Siegbert LINDER

Richard MARIA

Andreas REINDL

Mathias RENNER-MARTIN

Thomas RESL

Schriftenreihe 113 der
Bundesanstalt für Agrarwirtschaft

Wien, 2019

Eine Einrichtung des Bundesministeriums
für Nachhaltigkeit und Tourismus

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	1
Zusammenfassung	2
Ausstattung.....	2
Einsatz im Unterricht oder in der Schule	2
Digitale Geräte und Medien und ihre Relevanz als Wissensobjekt.....	3
Unterrichtsgestaltung und Rolle der Lehrkraft	4
Elterlicher Betrieb	5
Summary.....	6
Equipment	6
Use in the class or school.....	6
Digital devices and media and their relevance as objects for knowledge	7
Lesson design and role of the teacher	8
Parental farm	8
1 Einleitung.....	11
2 Begriffliche Abgrenzung.....	12
3 Beschreibung der Erhebung und Auswertung	13
4 Zentrale Ergebnisse	16
4.1 Technische Ausstattung	16
4.1.1 Vorhandenes	16
4.1.2 Einschätzung der Schulstandorte	18
4.1.3 Notebook- oder Tabletklassen	19
4.1.4 Zukünftige Schwerpunkte	19
4.2 Einsatz digitaler Geräte und Medien	22
4.2.1 Unterricht.....	23
4.2.2 Elterlicher Betrieb	27
4.2.3 Informationsfluss	29
4.3 Lehrkräfte.....	31
4.3.1 Einstellung zu digitalen Medien	31
4.3.2 Unterrichtsgestaltung	32
4.3.3 Rolle der Lehrkraft	33
4.4 Digitale Medien und Lernen	35
4.4.1 Orientierung fürs Lernen.....	35
4.4.2 Orientierung für den Unterricht.....	36
4.5 Kompetenz-und Nutzenprofil der Schülerinnen und Schüler	37
4.5.1 Digitale Kompetenzen	37
4.5.2 Nutzen von digitalen Medien.....	38
4.6 Digitaler Alltag nach dem Unterricht.....	39
4.6.1 Nutzungsbereiche	39
4.6.2 Nutzungsintensität.....	41
4.7 Elterlicher Betrieb	44
4.7.1 Soziale Medien	44
4.7.2 Einsatz von Apps	46
4.7.3 E-Commerce.....	48
4.7.4 Intelligente Technik.....	49
4.7.5 Hemmnisse der Digitalisierung	51
4.8 (Un-)Sicherheit im Internet	52
4.8.1 Sicherheitsempfinden und persönliche Daten	52
4.8.2 Risiken	55
4.8.3 Diskriminierung und Cybermobbing	57
4.8.4 Vertrauenspersonen	59

4.9	Glaubwürdigkeit von Informationsquellen	60
4.10	Sonstige textliche Anregungen.....	63
5	Handlungsfelder	64
5.1	Ausstattung	64
5.2	Lehrkräfte.....	64
5.3	Lernen	65
5.4	Sicherheit im Internet und Glaubwürdigkeit von Informationsquellen	65
5.5	Entwicklungsaufgabe der HBLAs	66
5.6	Governance und Politik	66
6	Schlussfolgerung und Ausblick	68
7	Literaturverzeichnis.....	69

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Technische Ausstattung der HLBAs und der Schülerinnen und Schüler, in Prozent	17
Abbildung 2	Technische Ausstattung der HBLAs und der Schülerinnen und Schüler nach Schulstandorten, in Prozent.....	17
Abbildung 3	Einschätzung der Ausstattung der HBLAs mit digitalen Geräten und Medien, in Prozent.....	18
Abbildung 4	Wunsch nach einer Notebook- oder Tabletklasse, in Prozent	19
Abbildung 5	Technik versus Ausstattung der HBLAs	20
Abbildung 6	Interaktive Whiteboards versus Ausstattung der HBLAs	21
Abbildung 7	Nutzung mobiler Endgeräte und Ausstattung der HBLAs	21
Abbildung 8	Nutzung mobiler Endgeräte der Schülerinnen und Schüler, der Standorte oder Lehrkräfte und Ausstattung der HBLAs.....	22
Abbildung 9	Nutzung von digitalen Geräten und Medien im Unterricht, in Prozent	23
Abbildung 10	Keine Nutzung von digitalen Geräten und Medien im Unterricht nach Schulstandorten, in Prozent.....	25
Abbildung 11	Gewünschte Veränderung der Nutzung von digitalen Geräten und Medien im Unterricht an den HBLAs und Schulstandorten	26
Abbildung 12	Digitale Geräten und Medien am elterlichen Betrieb, in Prozent.....	27
Abbildung 13	Keine Nutzung von digitalen Geräten und Medien am elterlichen Betrieb nach Schulstandorten, in Prozent.....	28
Abbildung 14	Informationsfluss in der Schule versus Kommunikation am elterlichen Betrieb, in Prozent.....	29
Abbildung 15	Informationsfluss in der Schule nach Schulstandorten, in Prozent.....	30
Abbildung 16	Einschätzung der Schülerinnen und Schüler zur positiven Einstellung der Lehrkräfte gegenüber digitalen Medien, in Prozent.....	31
Abbildung 17	Lehrkraft und Einsatz digitaler Medien im Unterricht, Index und in Prozent.....	32
Abbildung 18	Einsatz digitaler Medien, Ausprobieren vom Neuen und keine Lust an digitalen Medien im Unterricht durch die Lehrkräfte versus Ausstattung der HBLAs	33
Abbildung 19	Rolle der Lehrkraft, Index und in Prozent	34
Abbildung 20	Einstellung der Lehrkräfte versus Rolle der Lehrkräfte	34
Abbildung 21	Aussagen zu digitalen Medien und Lernen, Index und in Prozent	35
Abbildung 22	Aussagen zu digitalen Medien und Unterricht, Index und in Prozent.....	36
Abbildung 23	Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler, Index und in Prozent.....	38
Abbildung 24	Nutzen der Schülerinnen und Schüler, Index und in Prozent.....	38
Abbildung 25	Dimensionen des Nutzens nach Schulstandorten.....	39
Abbildung 26	Nutzung von Computer, Notebook, Tablet, Handy/Smartphone außerhalb des Unterrichtes nach Tätigkeiten für private Zwecke, Hausaufgaben, Unterrichtsvorbereitung und land- und forstwirtschaftlichen Betrieb, in Prozent.....	40
Abbildung 27	Dimensionen der Nutzungsbereiche nach Schulstandorten	41
Abbildung 28	Nutzungsintensität von Computer, Notebook, Tablet, Handy/Smartphone außerhalb des Unterrichtes für ausgewählte Tätigkeiten, in Prozent.....	42
Abbildung 29	Nutzungsintensität von Computer, Notebook, Tablet, Handy/Smartphone außerhalb des Unterrichtes für ausgewählte Tätigkeiten nach Schulstandorten, Index.....	43
Abbildung 30	Nutzung Sozialer Medien, in Prozent	44
Abbildung 31	Nutzung Sozialer Medien nach Schulstandorten, in Prozent	45
Abbildung 32	Folgende Funktionen am elterlichen Betrieb als Apps mit dem Handy/Smartphone oder Tablet, in Prozent.....	46

Abbildung 33	Folgende Funktionen am elterlichen Betrieb als Apps mit dem Handy/Smartphone oder Tablet nach Schulstandorten, in Prozent.....	47
Abbildung 34	Online-Einkauf von Betriebsmittel und Anbieten von Produkten und Servicedienstleistungen, in Prozent.....	48
Abbildung 35	Intelligente Technik der Innen- und Außenwirtschaft, die bereits im Einsatz oder geplant ist am elterlichen Betrieb, in Prozent	50
Abbildung 36	Intelligente Technik der Innen- oder/und Außenwirtschaft, die bereits im Einsatz oder geplant ist am elterlichen Betrieb nach Schulstandorten, in Prozent.....	50
Abbildung 37	Hemmnisse der Digitalisierung, in Prozent	51
Abbildung 38	Dimensionen der Wahrnehmung von Digitalisierungshemmnissen nach Schulstandorten.....	52
Abbildung 39	Sicherheitsempfinden im Internet, in Prozent.....	53
Abbildung 40	Verschlechterung des Sicherheitsgefühls versus Ausstattung der HBLAs.....	54
Abbildung 41	Sicherheit der persönlichen Daten im Internet, in Prozent	55
Abbildung 42	Risiken im Internet, in Prozent.....	56
Abbildung 43	Dimensionen der Risikowahrnehmung nach Schulstandorten	57
Abbildung 44	Diskriminierung und Cybermobbing im Internet, in Prozent	58
Abbildung 45	Diskriminierung und Cybermobbing versus Ausstattung der HBLAs	58
Abbildung 46	Ansprechpersonen bei schlechten Erfahrungen im Internet [Ranks], in Prozent	59
Abbildung 47	Ansprechpersonen bei schlechten Erfahrungen im Internet nach Schulstandorten, Index	60
Abbildung 48	Glaubwürdigkeit von Informationsquellen, in Prozent.....	60
Abbildung 49	Glaubwürdigkeit von Informationsquellen [Radio, Fernsehen, Zeitung (zu zahlende), Gratiszeitung, Magazine] nach den Schulstandorten, Index.....	62

Abkürzungsverzeichnis

BITKOM	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien e.V.
BJV	Bundes Jugend Vertretung
BMB	Bundesministerium für Bildung
BMBWF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
BMNT	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus
DIVSI	Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet
HBLA	Höhere Bundeslehranstalt für Land- und Forstwirtschaft
HBLAs	Höhere Bundeslehranstalten für Land- und Forstwirtschaft
HBLAuBA	Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt
HBLFA	Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt
HLBLA	Höhere landwirtschaftliche Bundeslehranstalt
IfD	Institut für Demoskopie
Ifib	Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH.
IQSH	Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein
k.A.	keine Angabe
PWC	PricewaterhouseCoopers AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
z.B.	zum Beispiel



Vorwort

Digitalisierung verändert das Lernen wie kaum eine gesellschaftliche Entwicklung zuvor. Sie stellt einen der zentralsten gesellschaftlichen Metatrends dar. Das Tempo des Wandels ist ungebrochen und hat Potenzial. Lernen findet zunehmend virtuell statt – z.B. Computer Based Training oder webbasiertes Lernen, Learning Apps, Flipped Classrooms. Dies eröffnet neue Möglichkeiten in der Bildung.

Das Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) ist Schulerhalter und trägt somit die Verantwortung für das Bildungsangebot an den HBLAs. Digitalisierung als Querschnittsthema erfordert daher eine breit angelegte digitale Grundbildung. Folglich ist das Lernen in einer digitalen Gesellschaft ein Schwerpunkt des BMNT.

Ich freue mich daher sehr, dass mit der vorliegenden Studie ein datenbasierter Überblick zum Stand der Digitalisierung an den HBLAs in Österreich gegeben wird. Unsere Studie spiegelt auf Basis einer Umfrage den aktuellen Digitalisierungsstand der HBLAs wider. Sie beinhaltet Ergebnisse und Empfehlungen, die für die Schulleitung, Lehrkräfte und politischen Entscheidungsträger – aber auch die Eltern – von Interesse sind.

Um Digitalisierung an den HBLAs langfristig zu garantieren, muss gemeinsames Interesse da sein. Das gemeinsame Ziel ist, die digitale Kluft zu schließen und allen Schülerinnen und Schülern die Chance zu geben, an der digitalen Bildung teilzunehmen. Der daraus resultierende Erfolg dient der gesamten Gesellschaft: Den Schülerinnen und Schülern der HBLAs hinsichtlich langfristiger Beschäftigungsfähigkeit mit vielfältigen Entwicklungs- und Karrierechancen, gleichermaßen der (Land-)Wirtschaft mit Blick auf Standortqualität, Leistungs- und Innovationsfähigkeit.

Ohne dem Ergebnis vorzugreifen, wünsche ich Ihnen mit dieser Studie ein Mehr an Verständnis und ein Mehr an Reflexion zur Digitalisierung an den HBLAs. Sie sind ohne Zweifel notwendig für die Steuerung der weiteren Entwicklung im agrarischen Bildungssystem.

Ihr

Direktor Thomas Resl

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie hat die Digitalisierung an den HBLAs zum Inhalt. Die Zielsetzung besteht darin, den aktuellen Stand der Digitalisierung an den HBLAs wiederzugeben sowie den weiteren Handlungsbedarf zu erläutern. Hierfür wurden die Schülerinnen und Schüler der HBLAs befragt. Die Online-Befragung an den HBLAs wurde zwischen dem 16. und 23. März 2018 unter der Koordination der Präs. 4, Schulen, Zentren für Lehre und Forschung des BMNT durchgeführt. Für diese Studie wurden 1963 ausgefüllte Fragebögen ausgewertet. Dies entspricht einem Anteil von insgesamt 53 Prozent der Schülerinnen und Schüler an den HBLAs. Die Ergebnisse zeigen die Einschätzung der Schülerinnen und Schüler zum Stand der Digitalisierung der HBLAs und können wie folgt zusammengefasst werden.

Ausstattung

Stationäre, z.B. PC (Standgerät), oder mobile Endgeräte, z.B. Notebooks, Tablets oder Handy/Smartphones, werden zunehmend als nützliche Hilfsmittel in der Vermittlung von Wissen eingesetzt. Die Schülerinnen und Schüler gaben an, dass PCs (Standgerät) und Internet an allen Schulstandorten zur Verfügung stehen. Bei mehr als der Hälfte der Befragten sind die Klassen mit interaktiven White-/Smartboards (61%) ausgestattet und Lernplattformen (55%) werden genutzt. Die Notebooks (7%), die Tablets (11%) und das Handy/Smartphone (14%) stellen in der Schulausstattung eher eine Ausnahme dar. Wenn es um den Einsatz von Notebooks (36%), Tablets (6%) und Handy oder Smartphones (51%) geht, kommen auch private Geräte der Schülerinnen und Schüler zum Einsatz. Generell, geht der Trend in Richtung mobile Endgeräte ergänzend zur stationären Technik.

Die digitale Affinität der HBLAs ist unterschiedlich. Es zeigt sich: (i) Je besser der Standort ausgestattet ist, desto geringer ist der Handlungsbedarf, die Grundausstattung sowie die Pflege der Technik zu verbessern. (ii) Die klare Präferenz der Schülerinnen und Schüler ist, dass die mobilen Endgeräte der Schülerinnen und Schüler stärker genutzt werden sollen – dies steht für das Prinzip „Bring your own device“ (BYOD).

Im Rahmen eines Digitalisierungsprozesses, der geordnet und in Maßen ablaufen soll, (i) ist eine entsprechende Internetanbindung (WLAN-Netz) zu gewährleisten, um den Einsatz mitgebrachter oder vorhandener Geräte sinnvoller zu gestalten, (ii) auch sind Verantwortlichkeiten für die Technik zu definieren, (iii) die Ausstattung soll besser genutzt werden und der ordnungsgemäße Einsatz sei zu gewährleisten, aber (iv) es besteht auch ein nachhaltiger Modernisierungsbedarf für eine zeitgemäße und angemessene Ausstattung.

Einsatz im Unterricht oder in der Schule

Digitale Medien gehören heute zum Alltag der Schülerinnen und Schüler. Die digitale Ausstattung wird unterschiedlich oft genutzt. Ein genauerer Blick auf die Häufigkeit der Nutzung (täglich und wöchentlich) zeigt, dass mit einer regelmäßigen Nutzung bislang der Beamer (86% täglich und 6% wöchentlich), das Internet (76% und 15%) und der PC als Standgerät (42% und 38%) sowie Whiteboards/Smartboards (35% und 11%) nennenswert im Unterricht angekommen sind. Handy/Smartphone (17% und 16%) und Lernplattformen (12% und 22%) spielen im Unterricht eine geringere Rolle. Notebooks (66%) werden von zwei Drittel nicht eingesetzt. Die Hälfte (52%) der Schü-

lerinnen und Schüler nutzen keine Lernsoftware, Online-Quizze und Tests. Computersimulationen (78%), Datenerfassungstools (82%), digitale Lernspiele, Computer- und Videospiele (83%), Broadcasting Tools (89%), Tablets (94%) und E-Books (96%) sind dann schon seltener im Einsatz, hier haben nur ein bis zwei Schülerinnen und Schüler diese schon mal im Unterricht genutzt.

Für den Informationsfluss in der Schule sind das Email (80%), gefolgt von WhatsApp (63%) und dem Klassenordner (53%) die am meisten genutzten digitalen Medien. Auch spielen die digitalen Infoportstreams (18%) bereits eine nicht unbedeutende Rolle in der schulischen Informationsvermittlung. In einem sehr geringen Ausmaß wurden von den Schülerinnen und Schülern Blogs (2%), LinkedIn (0,4%), Diskussionsforen (0,3%), Twitter (0,2%) und Xing (0,1%) angegeben. Die letztgenannten spielen in der Kommunikation am elterlichen Betrieb eine ähnlich untergeordnete Rolle.

Für die Schülerinnen und Schüler wird digitales Lernen allerdings nicht allein dadurch interessant, dass hier PCs (Standgeräte) und mobile Endgeräte eingesetzt werden. Sie wünschen sich digitale Lernangebote vor allem dort, wo es für sie auch Sinn macht. Digitale Medien tragen im Allgemeinen zum besseren Verständnis der Lerninhalte bei (79%). Dies liegt wohl auch daran, dass digitale Medien den Unterricht interessanter machen (87%). Auch sprechen sich 57 Prozent der Schülerinnen und Schüler für einen stärkeren Einsatz von digitalen Medien aus. In diesem Zusammenhang stimmen 78 Prozent der Schülerinnen und Schüler zu, dass Unterrichtsmaterialien digital verfügbar sein sollen. Folglich befürworten sie einen „Mix“ aus analogen und digitalen Lernformen (80%). D.h. digitale Geräte und Medien sind ein Hilfsmittel, um das Lernen, aber auch das Lehren, schülergerechter, vielfältiger und moderner zu gestalten.

Digitale Geräte und Medien und ihre Relevanz als Wissensobjekt

Unbestreitbar ist, dass sich die Relevanz digitaler Geräte und Medien als Wissensobjekt im Nutzen für die Schülerinnen und Schüler abbildet. Diese hat auch mit den Themen Sicherheit im Internet und Glaubwürdigkeit von Medien zu tun.

Der primäre Nutzen wird vom Großteil (70%) der Schülerinnen und Schülern in der Vorbereitung für den weiteren Bildungs- und Berufsweg gesehen. Auch beeinflussen digitale Medien das Lernen, indem (i) digitale Medien im Allgemeinen zum besseren Verständnis der Lerninhalte beitragen (79%), (ii) sich die Schülerinnen und Schüler auch mit Lern-Apps auf die Prüfungen vorbereiten (32%) und (iii) sich die Schülerinnen und Schüler wünschen, dass Lernplattformen, z.B. Moodle, vor allem in der Schule genutzt werden (62%). Die Schülerinnen und Schüler (64%) stimmen auch zu, dass es wichtig ist digitale Medien zu nutzen (60%) und es Spaß macht mit diesen zu lernen (65%). Gut die Hälfte (52%) der Schülerinnen und Schüler sagen, dass Lernen immer mehr in virtuellen Räumen erfolgt.

Bei der grundsätzlichen Offenheit zur digitalen Welt sehen die Schülerinnen und Schüler vermehrt Online-Risiken und verspüren im Umgang mit dem Internet eine latente Unsicherheit. Die Ergebnisse zu der Sicherheit und den Risiken im Internet zeigen, dass die Themen Datensicherheit und -schutz von großer Bedeutung sind und hier große Zweifel herrschen: Die Mehrheit der Schülerinnen und Schüler glauben nicht an die Datensicherheit im Internet. 70 Prozent der Befragten gehen aktuell davon aus, dass ihre Daten unsicher sind. In diesem Zusammenhang nehmen die Schülerinnen und Schüler vor allem die unbefugte Weitergabe ihrer Daten und die Bedrohung durch Viren- und Schadprogramme sowie das Ausspionieren ihrer Daten als die größten Risiken der Internet-Nutzung wahr. Die unterschiedliche digitale Affinität der HBLAs bewirkt, dass je besser der Standort

ausgestattet ist, desto weniger hat sich das Sicherheitsgefühl in den letzten Monaten verschlechtert und desto höher ist die Wahrnehmung für Diskriminierung und Cybermobbing.

Die traditionellen Medien – Radio, Fernsehen und Zeitungen (zu zahlende) – finden bei den Schülerinnen und Schülern insgesamt eine eher sehr positive Bewertung. Sie stufen diese als sehr glaubwürdig ein. Demgegenüber werden insbesondere das Internet (Index 55), sowie die sozialen Medien und Netzwerke (Web 2.0, Index 35) und die Boulevardzeitungen (Index 41 Magazine, 32 Gratiszeitung) als weniger glaubwürdig bewertet.

Gerade diese Betrachtung als Wissensobjekt verdeutlicht, dass die Vermittlung des verantwortungsbewussten Umganges und die Nutzung im Unterricht Hand in Hand zu gehen haben. Durch diese konstruktive Auseinandersetzung mit digitalen Medien und deren Einsatz werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, diese ‚kritisch und emanzipatorisch‘ einzusetzen und eine ‚kritische und gesunde‘ Haltung gegenüber Medien zu entwickeln. Dies ist auf individueller Ebene die Voraussetzung, dass die Schülerinnen und Schüler die Potenziale der Digitalisierung für ihren Schul- und lebenslangen Lernprozess und ihre persönliche Lebensgestaltung nutzen können.

Unterrichtsgestaltung und Rolle der Lehrkraft

Ob und wie digitale Geräte und Medien eingesetzt werden, hängt auch von den Lehrkräften ab. Die Schülerinnen und Schüler wurden befragt, welche Einstellung die Lehrkräfte gegenüber digitalen Medien haben, wie diese den Unterricht mit digitalen Medien gestalten und wie die Digitalisierung die Rolle der Lehrkräfte verändert.

Grundsätzlich schätzen die Schülerinnen und Schüler, dass mehr als die Hälfte der Lehrkräfte (Index 62) den digitalen Medien gegenüber positiv eingestellt ist. 63 Prozent der Schülerinnen und Schüler sagen, die Lehrkräfte bereiten den Einsatz digitaler Medien gut vor. Auch meinen 70 Prozent der Schülerinnen und Schüler, dass digitale Medien vielfältiger eingesetzt werden sollen, d.h. die Lehrkräfte sollten öfter etwas Neues ausprobieren. Jedoch sind die Hälfte (49%) der Schülerinnen und Schüler der Meinung, dass es am Interesse der Lehrkräfte mangelt digitale Medien einzusetzen. Es zeigt sich auch, je besser die Ausstattung, (i) desto geringer ist der Wunsch, dass Lehrkräfte etwas Neues ausprobieren sollen, (ii) desto größer ist die Lust der Lehrkräfte digitale Medien im Unterricht einzubinden oder (iii) desto besser bereiten die Lehrkräfte den Einsatz digitaler Medien vor.

Digitales Lernen schafft neue Möglichkeiten, trotzdem ist die Rolle der Lehrkräfte eine zentrale und nicht ersetzbar, die sich wie folgt verändert: Je positiver die Schülerinnen und Schüler die Einstellung der Lehrkräfte gegenüber digitalen Medien einschätzen, (i) desto weniger ist die persönliche Beziehung zwischen Schülerinnen, Schüler und Lehrkräften durch digitales Lernen ersetzbar, (ii) desto weniger steht die Lehrkraft im Mittelpunkt des Unterrichtes und (iii) desto eher verliert die Lehrkraft an Relevanz in der Vermittlung und Prüfung von Fachwissen. Andere Rollen, z.B. Lernbegleiter, Lernberater oder persönlicher Mentor, werden wichtiger.

Für digitales Lernen sind auch entsprechende Kompetenzen gefragt und zu entwickeln. Lehrkräfte sollen die Gelegenheit erhalten, diese durch Weiterbildung und gemeinsame Unterrichtsentwicklung zu erwerben. Zudem ist zu beachten, dass die Lehrkräfte Ressourcen und Zeit für die Unterrichtsplanung und -entwicklung mit digitalen Geräten und Medien benötigen.

Elterlicher Betrieb

Die Digitalisierung an den HBLAs geht Hand in Hand mit dem Einsatz von Kommunikations-, Informations- und Produktionstechnologien am elterlichen Betrieb. Diese hat sich in den vergangenen Jahren als Bestandteil zur Unterstützung der täglichen Arbeit fest etabliert. Für den elterlichen Betrieb der Befragten (n=1237) ergibt sich folgendes Bild:

52 Prozent der Befragten sagen, dass am elterlichen Betrieb mittels sozialer Medien kommuniziert wird. WhatsApp (89%) ist hier der am häufigsten verwendete Social-Media-Kanal. Darüber hinaus nutzen 41 Prozent YouTube. Facebook (36%) folgt an dritter Stelle. Ebenso ist bei 19 Prozent Snapchat und 15 Prozent Instagram im Einsatz. Eine untergeordnete Rolle spielen die Diskussionsforen (7%), Blogs (5%), Twitter, LinkedIn und Xing (jeweils 3%).

97 Prozent der Befragten gaben an, dass am elterlichen Betrieb ein Handy oder Smartphone genutzt wird und beim Tablet sind es 38 Prozent. 93 Prozent haben ein App oder mehrere Apps am Handy, Smartphone oder Tablet installiert, deren Funktionen für den elterlichen Betrieb verwendet werden. Der Bezug von Wetterinformationen (87%) und die Navigationssoftware (50%) sind die Apps, die am häufigsten genutzt werden. Es folgt das Bestellen von Produkten (49%) und eAMA (41%). Apps für den Bezug von Informationen zum Pflanzenschutz und Düngung (35%) sowie für die Abrechnung von Dienstleistungen (31%) werden vermehrt eingesetzt als jene zum Bezug von Branchennachrichten (23%) und Produktinformation (19%), fürs Herdenmanagement (18%) sowie als Ackerschlagkartei (13%). Am wenigsten verwendet werden Apps für den Brandschutz (8%), die Überwachung der Melktechnik (6%), die Steuerung des Stallklimas (6%) sowie die Teilnahme an Bonusprogrammen (5%).

44 Prozent der Befragten gaben an, bereits online Betriebsmittel für betriebliche Zwecke eingekauft zu haben. Es werden vorrangig die Betriebsmittel über die Versandhäuser (36%) bezogen, die Börse (8%) ist noch von untergeordneter Relevanz. In Zukunft wollen weitere 17 Prozent E-Commerce für den Betriebsmitteleinkauf nutzen. 32 Prozent bieten Produkte oder Servicedienstleistungen online an. Ihre Produkte und Servicedienstleistungen wollen zukünftig noch weitere 11 Prozent online anbieten.

Bei 31 Prozent der Befragten, von denen die Eltern einen Betrieb haben, ist intelligente Technik im Einsatz oder in Planung. Die intelligente Technik, die bereits im Einsatz ist oder deren Einsatz geplant ist, verteilt sich folgendermaßen auf die Innenwirtschaft und Außenwirtschaft: Breiteren Einsatz erfreuen sich die GPS-Spurenführung (5%) in der Außenwirtschaft und der Fütterungsroboter (5%), gefolgt von ISOBUS (4%) und Sensortechnik (4%) in der Innenwirtschaft. Jeder zwanzigste Betrieb will Fütterungsroboter und Sensortechnik erst später einsetzen, bei ISOBUS und GPS-Spurenführung jeder fünfundzwanzigste. Gegenüber den innovativen und neuartigen Helfern, wie Drohnen (2%), Telemetrie-Systeme (2%), Melkroboter (1%) und autonome Fahrzeuge oder Roboter (1%), sind die Eltern der Befragten noch sehr zurückhaltend.

Als wesentliche Hemmnisse für die weitere Adaption der Digitalisierung am Betrieb werden neben den hohen Kosten für die technische Ausstattung (37%) und Software (35%), auch die mangelnde Praxisreife der Technologien (32%) und die Sorge um IT- und Datensicherheit (31%) genannt. Auch merkten die Befragten bei dieser Frage an, dass (i) die Notwendigkeit zurzeit noch nicht gegeben ist, (ii) der Betrieb zu klein ist oder (iii) das Interesse und/oder die Offenheit für Neues nicht gegeben ist.

Summary

This study deals with the digital transformation of Austrian Secondary Colleges of Agriculture - HBLAs. The objective is to present the current state of digital transformation at the HBLAs and to clarify the need for further action. To this aim, a survey was carried out among the pupils of the HBLAs. The online survey was conducted between 16th and 23rd March 2018 under the coordination of the Chief Executive Department 4, Schools, Teaching and Research Centres of the Ministry for Sustainability and Tourism. A total of 1963 completed questionnaires were evaluated for this study. This corresponds to 53 percent of the pupils attending the HBLAs. The results show the pupils' assessment of the state of the digital transformation of HBLAs and can be summarized as follows.

Equipment

Stationary appliances, e.g. desktop personal computers (PCs), or mobile devices, e.g. notebooks, tablets or mobiles/smartphones are increasingly being used as useful aids in the transfer of knowledge. The pupils stated that PCs and Internet are available at all school locations. At the schools of more than half of the respondents, classes are equipped with interactive boards (61%) and learning platforms (55%) are used. Notebooks (7%), tablets (11%) and mobile/smart phones (14%) rarely feature as part of school equipment. When it comes to notebooks (36%), tablets (6%) and mobiles/smart phones (51%), the pupils' own devices also get used. Generally speaking, the tendency is towards mobile devices complementing the stationary technology of the school.

The affinity to digital technology of HBLAs varies. It turns out that: (i) the better equipped the location is, the less the need for additional action to improve the basic equipment and maintain the technology. (ii) The clear preference of the pupils is that their mobile devices should be used more intensively – this supports the principle of "bring your own device" (BYOD).

During the process of digital transformation, which should be organised and carried out in step by step, (i) a sufficient internet connection (WLAN network) should be provided to enable the sensible use of devices available in situ or brought in, and (ii) the liabilities and responsibilities for the technology have to be defined (iii) while the equipment should be more fully used, its proper use should also be ensured, moreover (iv) there is also a need for a sustainable upgrading process to guarantee an inventory that is modern and adequate.

Use in the class or school

Digital media form part of everyday life for pupils today. The digital equipment is used with different levels of frequency. A closer look at the frequencies of use (daily and weekly) show that so far the projector (86% daily and 6% weekly), the internet (76% and 15%) and the desktop PC (42% and 38%) as well as interactive boards (35% and 11%) are used to an extent worth mentioning in the classroom. Mobiles/smartphones (17% and 16%) and learning platforms (12% and 22%) play less of a role in the classroom. Two thirds of the pupils do not use notebooks (66%). Half (52%) of the pupils do not use educational software, online quizzes or tests. Computer simulations (78%), data acquisition tools (82%), digital educational games, computer and video games (83%), broadcasting tools (89%), tablets (94%) and e-books (96%) are even less commonly used. In this case only one or two pupils have already used them in class.

For the purposes of communication at school, e-mail (80%), followed by WhatsApp (63%) and the class digital folders (53%) are the most widely used form of digital media. Digital information portals (18%) are also already playing quite a significant role in school communication. The pupils reported that blogs (2%), LinkedIn (0.4%), discussion forums (0.3%), Twitter (0.2%) and Xing (0.1%) were used to a lesser extent. The latter play a similarly subordinate role in communication on the parental farm.

For the pupils, however, digital learning is not only interesting merely due to the fact that desktop PCs and mobile devices are involved. They are especially interested in digital learning opportunities where they make sense to them. Digital media generally contribute to a better understanding of the learning content (79%). This is probably because digital media make lessons more interesting (87%). Furthermore, 57 percent of the pupils are in favour of an increased use of digital media. In this regard, 78 percent of pupils agree that teaching materials should be available digitally. Consequently, they advocate a mix of analogue and digital forms of learning (80%), i.e. digital devices and media are aids to make not only the learning, but also the teaching, more pupil-friendly, diverse and modern.

Digital devices and media and their relevance as objects for knowledge

It is indisputable that the relevance of digital devices and media as objects for knowledge is reflected in their benefit for the pupils. This has also to do with the topics of Internet security and the credibility of the media.

The majority (70%) of pupils see the primary benefit as being in the preparation for further education and employment. Digital media also influence learning in that (i) digital media in general contribute to a better understanding of the learning content (79%), (ii) pupils also prepare for exams with learning apps (32%) and (iii) the pupils wish that learning platforms, e.g. Moodle, predominantly be used in school (62%). Pupils (64%) also agree that the use of digital media is important (60%) and that using them to learn is fun (65%). A good half (52%) of the pupils say that learning takes place more and more in virtual spaces.

Regarding general openness to the digital world, the pupils see more and more online risks and feel a latent uncertainty when dealing with the Internet. The results on the security and risks when using the Internet show that the topics of data security and protection are of great importance and that there are great doubts here: The majority of pupils do not believe in the security of data on the Internet. 70 percent of the respondents currently assume that their data is unsafe. In this respect, the pupils perceive the unauthorized disclosure of their data and the threat of virus and malicious programs as well as the spying on their data as the biggest risks of internet use. The different levels of digital affinity of the HBLAs means that the better the site is equipped, the less the sense of security has deteriorated in recent months and therefore the higher the awareness of discrimination and cyberbullying.

The traditional media – radio, television and newspapers (to be purchased) – are rather positively rated by pupils overall. They consider these as very credible. In contrast, the Internet (index 55) as well as social media and networks (Web 2.0, index 35) and the tabloids (index 41 magazine, 32 free newspapers) are rated as less credible.

It is precisely this consideration as an object for knowledge that makes it clear that the teaching of responsible interaction with and the use of digital media in the classroom have to go hand in

hand. Through this constructive confrontation with digital media and their use, the pupils are empowered to use them 'critically and in an emancipatory way' and thereby to develop a 'critical and healthy' attitude towards the media. On an individual level this is a prerequisite for pupils to be able to exploit the potential of digital transformation for their school and their lifelong learning processes and for their own personal way of life.

Lesson design and role of the teacher

Whether and how digital devices and media are used depends also on the teachers. Pupils were asked what attitudes their teachers have to digital media, how they bespoke their teaching with digital media, and how digital transformation is changing the role of teachers.

Basically, the pupils estimate that more than half of the teachers (index 62) are positively inclined towards digital media. 63 percent of the pupils say the teachers prepare their class deployment of digital media well. Also, 70 percent of pupils think that digital media should be used more diversely, i.e. teachers should try something new more often. However, half (49%) of the pupils believe that teachers should be more interested in using digital media. It was also evident that the better the equipment, (i) the less the desire that teachers should try something new, (ii) the greater the desire of teachers to deploy digital media in the classroom, or (iii) the better the teachers prepare the use of digital media in class.

Digital learning creates new opportunities. This notwithstanding the role of teachers is central and irreplaceable, changing as follows: The more positive the pupils perceive the attitudes of teachers towards digital media, the more (i) the teacher's personal relationship towards the pupils cannot be replaced by digitally assisted learning, (ii) the less the teacher is at the centre of the lesson and (iii) the more likely the teacher is to become less relevant in the teaching and evaluation of specialist knowledge. Other roles, e.g. learning tutor, advisor or personal mentor are becoming more important.

Moreover, appropriate skills are required for digital learning and should also be developed. Teachers should be given the opportunity to acquire these through further education and joint teaching development. It should also be noted that teachers need resources and time for lesson planning and development with digital devices and media.

Parental farm

The digital transformation at the HBLAs is moving apace with the use of communication, information and production technologies back at the parental farm. This has become firmly established in recent years as an integral part of daily work. The following picture of the parental farm emerged from the respondents (n is 1237):

52 percent of respondents say that on the parental farm communication occurred via social media. WhatsApp (89%) is the most commonly used social media channel here. Beyond that, 41 percent use YouTube. Facebook (36%) follows in third place. Equally, Snapchat (19%) and Instagram (15%) are also used. The discussion forums (7%), blogs (5%), Twitter, LinkedIn and Xing (3% each) play a subordinate role.

97 percent of the respondents said that on their parents' farm a mobile or smartphone is used. A tablet is used by 38 percent. 93 percent have one or more apps installed on their mobiles,

smartphones, or tablets whose features are used for the farm. Getting weather information (87%) and navigation software (50%) are the most popular apps. This is followed by ordering products (49%) and eAMA (41%). Apps for pest management and fertilisation (35%) and the invoicing of services (31%) are used more than those for sector newscasts (23%), information on products (19%), for herd management (18%) as well as acreage records (13%). The least used are apps for fire protection (8%), the monitoring of milking equipment (6%), stall climate control (6%) and participation in bonus programs (5%).

44 percent of respondents said they had already purchased equipment online for business purposes. The main source of resources is the on-line mail-order companies (36%); the stock exchange (8%) is still of minor relevance. In the future, a further 17 percent want to use e-commerce for purchasing equipment. 32 percent offer products or services online themselves. A further 11 percent wish to offer their products and services online in the future.

In the case of 31 percent of the respondents whose parents have a farm smart technology is already in use or being planned. This smart technology is distributed among indoor and outdoor work on the farm as follows: GPS tracking (5%) enjoys widespread outdoor use and the feeding robot (5%), the ISOBUS (4%) and sensor technology (4%) are used indoors. Every twentieth farm wants to use feeding robots and sensor technology later, with ISOBUS and GPS tracking every twenty-fifth. Concerning innovative and novel high-tech helpers, such as drones (2%), telemetry systems (2%), milking robots (1%) and autonomous vehicles or robots (1%), the parents of respondents are still very reticent.

Next to the high costs for the technical equipment (37%) and software (35%), the lack of the proven practical reliability of the technologies (32%) and the concern over IT and data security (31%) were named as significant obstacles to the further adaptation of digital technology for the farm. Respondents also commented on this question that (i) the need is not yet present, (ii) the farm is too small, or (iii) there is no interest and/or openness to new things.

1 Einleitung

Digitalisierung betrifft heutzutage alle Bereiche der Lebens-, Berufs- und Arbeitswelt. Wer aktiv an dieser gesellschaftlichen und technologischen Entwicklung teilhaben will, braucht digitale Fähigkeiten und digitales Wissen. Es geht darum, die Mechanismen und Regeln der digitalen Welt zu verstehen und sich diese produktiv und verantwortungsvoll anzueignen. Die jeweilige Antwort auf die Frage nach den gegenwärtigen und zukünftigen Möglichkeiten des Lehrens und Lernens mit digitalen Medien wird in den letzten Jahren besonders durch die neuen technischen Entwicklungen und Möglichkeiten des Internets sowie der mobilen Endgeräte geprägt (z.B. portable Endgeräte, Social Web, digitale 3D-Welten, digitale Spiele, Serious Gaming). Im Kontext dieser Entwicklung entstehen digitale Lernwelten. Digitale Unterrichtsmittel der Lehrkräfte sowie Schülerarbeiten und das Ablegen der Matura in digitalisierter Form nehmen zu.

Populär-wissenschaftliche Arbeiten gehen ein auf die Ausstattung und den Einsatz von digitalen Medien an Schulen (Bertelsmann Stiftung 2016, BITKOM 2015, IfD Allensbach 2013, Ifib 2011, Micheuz 2013, Zukunft.Lernen! 2017), die Herausforderungen (Bertelsmann Stiftung 2015a) und die Notwendigkeit der digitalen Kompetenz (BMBWF 2018, Dell EMC 2017, Rodriguez Rochette 2016, SchoolEducationGateway o. J., Weymann 2017). Digitales Lehren und Lernen wird in den Printmedien (Hutsteiner 2018, Otto 2018) thematisiert und öffentlich diskutiert (Dräger, Bast 2016, Kulmer 2018, Zentrum für angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale 2017) und ist ein Schwerpunkt des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT).

Die Aufgabe der Bildung an den Höheren Bundeslehranstalten für Land- und Forstwirtschaft (HBLAs) ist es, Rahmenbedingungen für die Schülerinnen und Schüler zu schaffen, damit sie die Chancen der Digitalisierung wahrnehmen, nutzen und aktiv mitgestalten können. Dies beinhaltet nicht nur die Vermittlung informationstechnologischen Wissens und den Einsatz von digitalen Medien im Unterricht, sondern auch den kritischen und emanzipatorischen Umgang mit digitalen Inhalten sowie die fachliche Anwendung.

Die Gestaltungsmöglichkeiten in der digitalen Welt von morgen sind eng damit verknüpft, wie wir heute die Schülerinnen und Schüler darauf vorbereiten und was ihnen ermöglicht wird. Angesichts der Digitalisierung rückt die Frage, wie Lehren und Lernen mit digitalen Medien an den HBLAs praktiziert werden und noch besser verankert werden kann, aktuell noch stärker in den Vordergrund. Wenig ist bekannt über den Stand der Digitalisierung an den HBLAs, z.B. die Ausstattungsichte und Nutzungshäufigkeit digitaler Geräte und Medien im Unterricht. Ziel der Studie ist es, nicht nur die technische Ausstattung der HBLAs und die digitalen Medien im Unterricht zu erfassen, sondern auch dem Einsatz in der Freizeit und am elterlichen Betrieb nachzugehen. Hierzu wurden die Schülerinnen und Schüler befragt. Es stellen sich folgende Forschungsfragen:

- Mit welchen digitalen Geräten und Medien sind die HBLAs ausgestattet?
- Wie werden diese im Lernprozess eingesetzt?
- Wie relevant sind diese als Wissensobjekt für die Schülerinnen und Schüler?
- Wie wirkt sich die Digitalisierung auf den Unterricht und die Rolle der Lehrkraft aus?
- Welche digitalen Geräte und Medien werden am elterlichen Betrieb eingesetzt?
- Welche Handlungsfelder können benannt werden, in denen sich für die HBLAs angesichts der digitalen Chancen und Herausforderungen Entwicklungspotenzial abzeichnet?

2 Begriffliche Abgrenzung

Digitalisierung der HBLAs im Sinne des Lernens ist der Übergang vom analogen zum digitalen Lernen: weg von Papier und Bleistift hin zur Tastatur, Maus und Touchscreen (Gulbins, Seyfried, Strack-Zimmermann 2002). Es besteht auch die Möglichkeit virtuelle Lernräume zu schaffen und zu nützen. Der virtuelle Lernraum ist ein künstlich geschaffener Raum zum Austausch von Information zwischen einem oder mehreren Lernenden (Peters 2000, Schulmeister o.J.). Zur Vermittlung der Lerninhalte kommen digitale Medien zum Einsatz. Unabhängig von der technischen Ausstattung definieren sich die digitalen Medien als die digitalen Ressourcen (= Software + digitale Dateien + Online-dienste) und deren Inhalte, die zur Verbreitung von Information genutzt werden kann.

Beispiele der technischen Ausstattung – Synonyme sind digitale Geräte, digitale Technik, digitale Technologien

- PC/Notebook
- Tablet
- Handy/Smartphone
- eReader
- Beamer/Projektoren
- Dokumentenkamera (Visualizer)
- Interaktive Whiteboard/Smartboard
- Internet

Beispiele für die digitalen Ressourcen

- Lernplattformen, z.B. Moodle, Office365, MyDrive, Microsoft Classroom, edmodo
- Digitale Lernspiele, Simulationen
- Computerspiele
- Lern-Apps
- Präsentationsprogramme, z.B. PowerPoint, Prezi
- Officeprogramme, z.B. Word, Excel, Open Office
- Elektronische Tests und Übungen
- Digitales Schulbuch
- Interne Kollaborationsplattform, z.B. Schulportal, Intranet
- Cloud Dienste, z.B. Google Drive, Dropbox
- Soziale Netzwerke, z.B. Foren, Communities, Blogs (Web 2.0)
- Chatdienste, z.B. WhatsApp, Snapchat
- Videoplattformen, z.B. YouTube, Audio- und Videostreams, Lernangebote von Netflix

Beispiele digitaler Lerninhalte umfassen digitale Ressourcen und Daten

- E-Books, PDF-Dokumente
- Wikipedia und andere Wikis
- Digitale Bilder
- Digitale Filme

3 Beschreibung der Erhebung und Auswertung

Im Herbst 2017 gab das BMNT eine Umfrage zum Status quo der Digitalisierung an den HBLAs aus der Sicht der Schülerinnen und Schüler in Auftrag. Unter der Koordination der Präs. 4, Schulen, Zentren für Lehre und Forschung des BMNT wurde ein Online-Fragebogen entwickelt sowie der Pre-Test und die Befragung durchgeführt. Der Fragebogen umfasst rund 40 Fragen mit folgenden Schwerpunkten: (i) Allgemeines zur befragten Person, (ii) Ausstattung und Einsatz (iii) digitale Medien in der Schule, (iv) außerhalb des Unterrichtes inklusive elterlicher Betrieb sowie (v) Sicherheit im Internet und Glaubwürdigkeit von Informationsquellen. Die Erstellung des Fragebogens lehnte sich an bestehende Befragungen an.

Die Teilnahme an der Online-Befragung war zwischen dem 16. März und 23. März 2018 möglich. Für diese Studie wurden 1963 ausgefüllte Fragebögen ausgewertet. Dies entspricht einem Anteil von insgesamt 53 Prozent der Schülerinnen und Schüler an den HBLAs. Diese Beteiligung spiegelt das Interesse an der Umfrage und die wahrgenommene Bedeutung des Themas wider. Da die Teilnahme an der Befragung freiwillig war, lässt sich keine valide Aussage über ihre Repräsentativität treffen. So ist z.B. nicht auszuschließen, dass sich vor allem Schülerinnen und Schüler an der Umfrage beteiligt haben, die über ein besonderes Interesse am Einsatz digitaler Geräte und Medien (in und außerhalb der Schule) verfügen. Die Übereinstimmung der Schul- und personenbezogenen Charakteristika der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler mit der Grundgesamtheit sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Die weitere statistische Aufbereitung erfolgte durch verschiedene Analysemethoden:

- Anhand der Kreuztabellierung der geschlossenen Fragen nach Schul- und persönlichen Charakteristika konnten auf bivariater Ebene relevante Gruppenunterschiede aufgezeigt und mit Hilfe von Signifikanztests überprüft werden. Eine vollständige Darstellung ist dem Tabellenband zu entnehmen. Im folgenden Textteil werden die Ergebnisse für alle Befragten und nach Schulstandorten präsentiert. Auch werden jene Ergebnisse der Schul- und persönlichen Charakteristika (Tabelle 1), die mindestens signifikante Unterschiede ($p \leq 0,05$) aufweisen, angeführt und diskutiert. Statistisch signifikant ist ein Zusammenhang dann, wenn die Ausprägung einer interessierenden Variable von der anderen abhängt. Offene Fragen und Fragen mit Mehrfachantworten wurden in diese Betrachtung nicht mit einbezogen; bei diesen sind keine Signifikanztests zulässig. Neben den geschlossenen Fragen wurde den Befragten an mehreren Stellen die Möglichkeit eingeräumt, sich schriftlich zur angesprochenen Thematik zu äußern. Die Antworten auf diese Fragen wurden kategorisiert und für die Auswertung zusammengefasst.
- Von Interesse sind auch die Abweichungen der Schulstandorte bei Mehrfachantworten zum Gesamtwert aller Befragten. Die über- bzw. unterdurchschnittlich gekennzeichneten Werte zeigen die Abweichungen zum jeweiligen Gesamtwert aller Befragten. In Detailbetrachtungen dienen die jeweiligen Werte aller Befragten als Referenz. Werte, die 5 Prozentpunkte über oder unter dem Referenzwert liegen, werden als über- oder unterdurchschnittlich angegeben. Liegt der Referenzwert bei 20 Prozent und weniger, sind bereits Abweichungen von drei Prozentpunkten signifikant und werden entsprechend als über- oder unterdurchschnittlich (wie gekennzeichnet) ausgewiesen. (DIVSI 2018, 109)
- Um ergebnisoffen explorativ zu analysieren wurde die Korrelation für ausgewählte interessierende Variablen berechnet. Die signifikanten Unterschiede werden im Textteil angesprochen.

- Um grundlegende Muster zu verstehen, werden auch multivariate Verfahren zur Datenreduktion eingesetzt. Zu diesem Zweck wurden Faktorenanalysen zur Datenreduktion eingesetzt. Diese ermöglichen eine Zusammenfassung, um die hinter den Einzelstatements stehenden Meinungen sichtbar zu machen und somit Erklärungsmuster für Verhaltensweisen als Themenkomplexe bereitzustellen. Relevante Abweichungen der einzelnen Themenkomplexe nach Schulstandorten vom Durchschnitt aller Befragten werden in den Ergebnisgrafiken je nach Stärke der Abweichung mit farblich gekennzeichnet. (DIVSI 2018, 2018, 32) Angeführt sind im Folgenden die berechneten Faktorenmodelle mit ihrer jeweiligen Varianzaufklärung:

Persönlicher Nutzen: 3-Faktorenmodell mit 76 Prozent Varianzaufklärung

Nutzung außerhalb des Unterrichtes mit 76 Prozent Varianzaufklärung

Hemmnisse der Digitalisierung: 4-Faktorenmodell mit 77 Prozent Varianzaufklärung

Risiken im Internet: 5-Faktorenmodell mit 44 Prozent Varianzaufklärung

Falls vorhanden werden auch die Ergebnisse von ähnlichen Befragungen (vor allem im deutschsprachigen Raum von Österreich und Deutschland) angeführt. Es besteht eine bedingte Vergleichbarkeit. Zum einen bestehen Unterschiede im Studiendesign, Fragen oder Antwortkategorien sind ident oder ähnlich. Zum anderen sind ältere Studien (z.B. älter als fünf Jahre) nur bedingt vergleichbar. Der Wandel ist in diesem Bereich sehr schnell.

Im vorliegenden Text und in den Abbildungen werden Prozentwerte berichtet, die auf den jeweils nächsten Prozentpunkt gerundet sind. Aufgrund der Rundungen kann die Summe der berichteten Prozentanteile von 100 abweichen. Ebenso kann die tatsächliche Summe mehrerer Anteile leicht von der Summe der berichteten gerundeten Werte abweichen.

Tabelle 1 Grundgesamtheit und ausgewertete Fragebogen nach Schul- und persönlichen Charakteristika

	HBLAs		Ausgewertete Fragebogen	
	N	Prozent	n	Prozent
Fachrichtung				
Forstwirtschaft	410	11	165	8
Garten- und Landschaftsgestaltung	96	3	85	4
Gartenbau	65	2	54	3
Landtechnik	165	4	90	5
Landwirtschaft	1.388	37	618	31
Landwirtschaft und Ernährung	1.112	30	670	34
Lebensmittel- und Biotechnologie	163	4	77	4
Umwelt- und Ressourcenmanagement	131	4	91	5
Wein- und Obstbau	175	5	113	6
Schulstandort				
HBLA Bruck/Mur	410	13	164	8
HBLA Elmberg	379	12	202	10
HBLA Pitzelstätten	403	13	236	12
HBLA Sitzenberg	115	4	97	5
HBLA Ursprung	364	12	70	4
HBLAuBA Klosterneuburg	175	6	113	6
HBLFA Wieselburg	767	25	441	22
HBLFA Raumberg-Gumpenstein	437	14	303	15
HBLFA Schönbrunn	161	5	139	7
HBLFA Tirol	215	7	162	8
HBLA St. Florian	279	9	36	2
Klasse				
1. Klasse Fünfjährige Ausbildung	694	19	419	21
2. Klasse Fünfjährige Ausbildung	677	18	446	23
3. Klasse Fünfjährige Ausbildung	617	17	290	15
4. Klasse Fünfjährige Ausbildung	611	16	295	15
5. Klasse Fünfjährige Ausbildung	584	16	280	14
1. Klasse Dreijähriger Aufbaulehrgang	181	5	109	6
2. Klasse Dreijähriger Aufbaulehrgang	189	5	72	4
3. Klasse Dreijähriger Aufbaulehrgang	152	4	52	3
Geschlecht				
Männlich	1.925	52	909	46
Weiblich	1.780	48	1.054	54
Wohnsituation				
Internat	k.A.	k.A.	1.143	58
Extern	k.A.	k.A.	337	17
Zuhause	k.A.	k.A.	483	25
Elterlicher Betrieb	k.A.	k.A.	1.237	63
Digitale Kenntnisse				
Grundkenntnisse	k.A.	k.A.	660	62
Anwenderkenntnisse	k.A.	k.A.	1.223	34
Expertenkenntnisse	k.A.	k.A.	80	4
Insgesamt	3.795	100	1.963	53

Quelle: Eigene Zusammenstellung

4 Zentrale Ergebnisse

Die Befragung der Schülerinnen und Schüler umfasst ein vielschichtiges Spektrum an Fragen. Im Folgenden werden die Kern-Ergebnisse nach Themenschwerpunkten aufbereitet vorgestellt. Für eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse verweisen wir auf den Tabellenband (Reindl, Linder, 2018).

4.1 Technische Ausstattung

Voraussetzung für den Einsatz von digitalen Medien und netzfähigen Anwendungen in der Schule ist die technische Ausstattung. Digitale Geräte werden von den HBLAs zur Verfügung gestellt, aber auch die Lehrkräfte sowie die Schülerinnen und Schüler besitzen welche. Letztere setzen diese nicht nur privat, sondern auch bereits für die Schule, auch im Unterricht, ein.

Nachfolgend werden die Ergebnisse zur Ausstattung der HLBAAs sowie der Schülerinnen und Schüler vorgestellt. Die Ergebnisse belegen, (i) wie der Stand der Digitalisierung an den Schulen eingeschätzt wird, (ii) ob sich ein Trend abzeichnet in Richtung mobile Endgeräte anstatt oder ergänzend zu den PCs (Standgerät) in Computerräumen oder anderen Standorten und (iii) ob online Lernumgebungen verfügbar sind.

4.1.1 Vorhandenes

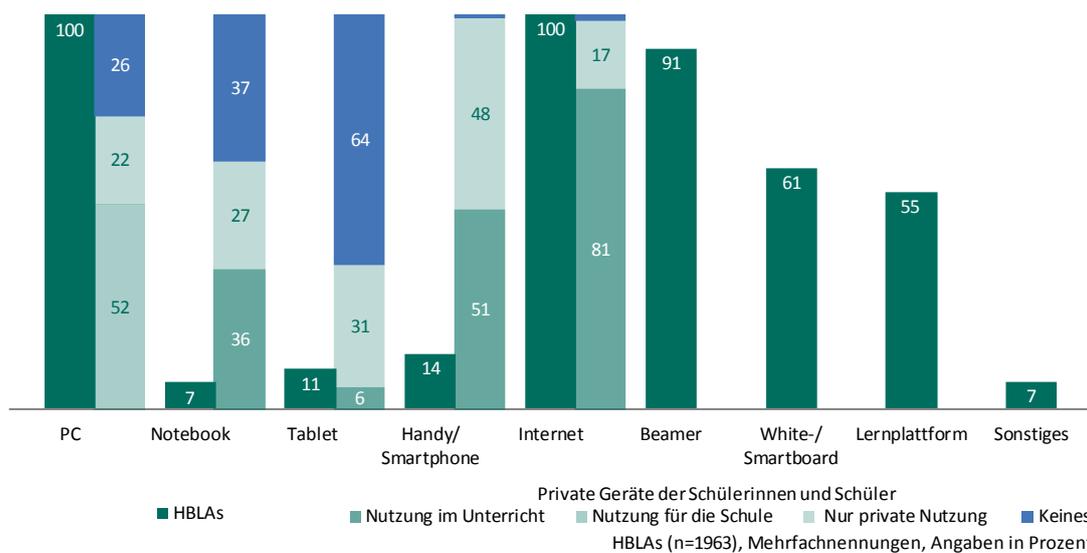
Um die digitalen Medien oder die netzfähigen Anwendungen zu nutzen, sind ein stationärer oder mobiler Computer, ein Smartphone oder andere netzfähige Geräte notwendig. Abbildung 1 zeigt die Ausstattung mit digitalen Geräten. Gefragt wurde nach der technischen Ausstattung, die den Schülerinnen und Schüler in der Schule zur Verfügung gestellt wird und welche die Schülerinnen und Schüler selbst besitzen.

Alle Befragten haben Zugang zu PCs und Internet sowie der Großteil (91%) auch zu Beamern. Bei mehr als der Hälfte der Befragten sind die Klassen mit interaktiven White-/Smartboards (66%) ausgestattet und Lernplattformen (55%) sind verfügbar. Mit 7 Prozent stellen die Notebooks, mit 11 Prozent die Tablets und mit 14 Prozent die Handys/Smartphones in der Schulausstattung eher eine Ausnahme dar. (Abbildung 1)

Wenn es um den Einsatz von Handys oder Smartphones, Notebooks oder Tablets geht, kommen auch die Geräte der Schülerinnen und Schüler zum Einsatz (Abbildung 1). Das spricht auch für das Prinzip „Bring your own device“ (BYOD). Handy oder Smartphone (99%) sowie Internet (98%) sind für die Mehrheit selbstverständlich. Vorrangig ist noch immer der Besitz eines PCs (74%), gefolgt von einem Notebook (63%) oder Tablet (36%), wobei mehr Schüler ein Notebook oder Tablet besitzen. Wie in der Schule ist auch bei den privaten Geräten der Schülerinnen und Schüler der PC (52%) das vorrangig genutzte Gerät, gefolgt vom Handy oder Smartphone (51%), Notebook (36%) und Tablet (6%). Ein ähnliches Bild ergibt sich für den Gerätebesitz der Jugendlichen (mpfs 2017, S. 8, Education Group GmbH 2017, Chart 9).

In der Vergleichsstudie (BITKOM 2015) verfügen die Schulen in ihrer Ausstattung über mehr Notebooks und Tablets. Auch bringen bereits 35 Prozent der Schülerinnen und Schüler ihr privates Notebook mit in den Unterricht und 23 Prozent ihr Tablet (BITKOM 2015, S. 11). An den HBLAs setzen die Schülerinnen und Schüler ihr Handy oder Smartphone, Notebook oder Tablet im Unterricht bereits vermehrter ein, als es in der Studie (European Schoolnet 2012, S. 11ff) ausgewiesen ist.

Abbildung 1 Technische Ausstattung der HBLAs und der Schülerinnen und Schüler, in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Unter Sonstiges sind Geräte der Computerperipherie oder für Projektion, Netzwerk, Lautsprecher, Drucker sowie Spezialgeräte für den Unterricht, z.B. CO₂ Messgeräte oder CNC Maschinen zusammengefasst.

Mit zunehmendem Alter der Schülerinnen und Schülern nimmt der schulische und/oder private Einsatz digitaler Geräte (Notebook, Tablet) zu. Jene mit Expertenkenntnissen besitzen eher mehr PCs (Standgerät) und Notebooks, die sie vermehrt für private und schulische Zwecke einsetzen. Die Nutzung nach den Schulstandorten veranschaulicht Abbildung 2.

Abbildung 2 Technische Ausstattung der HBLAs und der Schülerinnen und Schüler nach Schulstandorten, in Prozent

	Ausstattung der HBLA					Private Geräte der Schülerinnen und Schüler				
	PC (Standgerät)	Notebook	Tablet	Handy/Smartphone	Internet	PC (Standgerät)	Notebook	Tablet	Handy/Smartphone	Internet
HBLAs n=1963	100	7	11	14	100	53	59	34	98	96
HBLA Bruck/Mur n=164	100	5 (-)	1 (-)	21 (+)	100	51	56	46 (+)	99	96
HBLA Elmberg n=202	100	23 (+)	0 (-)	11 (-)	100	56 (+)	59	28 (+)	100	98
HBLA Pitzelstätten n=236	100	5 (-)	20 (+)	20 (+)	95	52	57	37	99	95
HBLA Sitzenberg n=97	100	18 (+)	0 (-)	13 (-)	100	54	54 (+)	28 (+)	96	97
HBLA Ursprung n=70	100	3 (-)	0 (-)	10 (-)	100	49 (-)	69 (+)	23 (-)	100	94
HBLAuBA Klosterneuburg n=113	100	4 (-)	0 (-)	12 (-)	100	39 (-)	89 (+)	35 (+)	98	97
HBLFA Wieselburg n=441	100	1 (-)	0 (-)	13 (-)	100	62 (+)	57	35	98	97
HBLFA Raumberg-Gumpenstein n=303	100	8 (+)	52 (+)	14	100	47 (-)	60	25 (-)	99	96
HBLFA Schönbrunn n=139	100	0 (+)	0 (-)	10 (-)	100	50 (-)	68 (+)	41 (+)	97	96
HBLFA Tirol n=162	100	0 (-)	0 (-)	17 (+)	100	59 (+)	36 (-)	36 (+)	96	92
HBLA St. Florian n=36	100	50 (+)	3 (-)	3 (-)	100	36 (-)	92 (+)	25 (+)	97	94

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

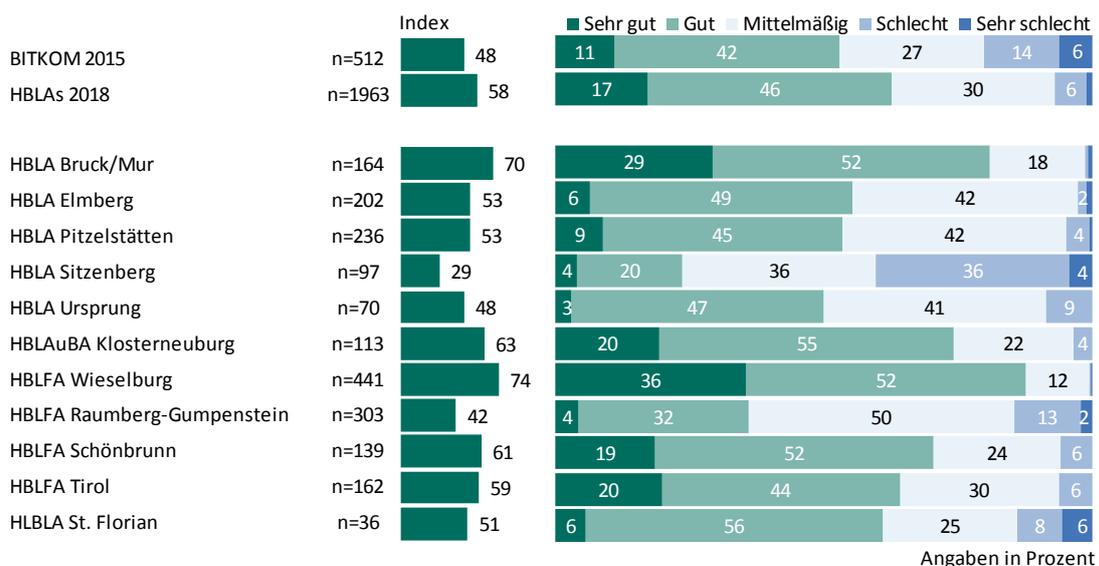
Anmerkung: Werte weichen über- (+) oder unterdurchschnittlich (-) vom Gesamtwert aller Befragten ab.

Die unbegrenzte Erreichbarkeit durch Handy oder Smartphone und Internet ist für Schülerinnen und Schüler gleichermaßen Standard. Hingegen besitzen 3 Prozent der Schülerinnen und Schüler weder einen PC (Standgerät), ein Notebook oder ein Tablet und 24 Prozent weder ein Notebook noch ein Tablet. Auch zeigen die obigen Ausführungen, dass an allen Standorten eine gewisse Grundausstattung durch das Internet und PCs (Standgerät) gegeben ist, wobei Handys/Smartphones, Notebooks und Tablets eine geringere Bedeutung haben. Dieser Stand der Digitalisierung kann pädagogisch-didaktische, aber auch infrastrukturelle Gründe haben oder der digitale Wandel hin zu mehr Mobilität spielt für jene mit weniger oder keinen mobilen Endgeräten (Handys/Smartphones, Notebooks und Tablets) eine untergeordnete oder keine Rolle.

4.1.2 Einschätzung der Schulstandorte

Die Schülerinnen und Schüler wurden gebeten, die technische Ausstattung der HBLAs mit digitalen Geräten und Medien einzuschätzen. Jede/r fünfte Schülerin oder Schüler hält die Ausstattung für unzureichend. Wenig überraschend, dass die Schülerinnen und Schüler die Ausstattung mit digitalen Geräten und Medien im Durchschnitt mit Gut (2,3) bewerten – im Indexbereich liegt der Durchschnittswert von 58 zwischen Gut und Mittelmäßig. In der Vergleichsstudie (BITKOM 2015, S. 9) wird eine Durchschnittsnote von 2,6 vergeben. Der Index liegt bei 48, d.h. zwischen schlecht und mittelmäßig. Folglich sind die HBLAs insgesamt besser ausgestattet. Zu beachten sind allerdings die deutlichen Unterschiede nach den Schulstandorten (Abbildung 3) Diese Unterschiede in den Schulstandorten spiegeln sich auch in den Fachrichtungen wider. Auch ergeben sich nennenswerte Unterschiede nach dem Alter, dem Wohnort und dem Geschlecht. Erstklasslerinnen und Erstklassler schätzen die Ausstattung eher besser ein, wobei sich eine graduelle Abnahme bis zur 4. Klasse abzeichnet. Die Schüler beurteilen die Ausstattung eher positiver als die Schülerinnen. Gleichfalls scheinen die extern wohnende Schülerinnen und Schüler unzufriedener mit der Ausstattung zu sein, sie geben eine eher schlechtere Einschätzung ab.

Abbildung 3 Einschätzung der Ausstattung der HBLAs mit digitalen Geräten und Medien, in Prozent



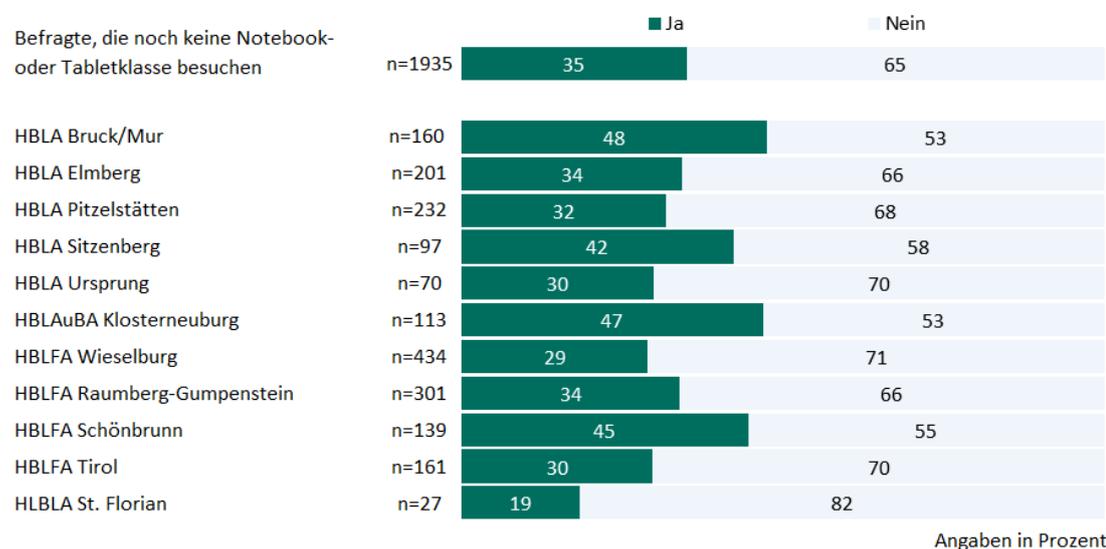
Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Gleichzeitig sehen Schülerinnen und Schüler einen Verbesserungsbedarf bei der Schulausstattung: Sieben von zehn Schülerinnen und Schülern sind der Ansicht, dass die technischen Voraussetzungen verbessert werden müssen (70%). Jede/r zweite (52%) weist auf die Sorge hin, dass es an einer Person fehlt, die sich um die Technik kümmert und diese Person könnte bei Problemen auch schnell Abhilfe schaffen (vgl. 4.1.4 Zukünftige Schwerpunkte). In diesem Zusammenhang wird auch angeführt, dass Digitalisierung in Maßen ablaufen soll.

4.1.3 Notebook- oder Tabletclassen

Von Schulstandort zu Schulstandort werden mobile Notebooks- und Tablets unterschiedlich eingesetzt. Die einen verwenden sie für Prüfungen oder ausgewählte Unterrichteinheiten, die anderen bringen bei Bedarf ihre eigenen Geräte mit. Gegenwärtig besuchen 99 Prozent der Befragten keine Notebook- oder Tabletklasse. Knapp ein Drittel der Befragten verfügen über kein eigenes Notebook oder Tablet. Trotzdem geben zwei Drittel an, dass sie keine Notebook- oder Tabletklasse besuchen möchten. Das Interesse eine Notebook- oder Tabletklasse zu besuchen, unterscheidet sich nach den Schulstandorten. Knapp die Hälfte der Schülerinnen und Schüler der HBLA Bruck/Mur, HBLAuBA Klosterneuburg oder Schönbrunn würde gerne in eine Notebook- oder Tabletklasse gehen. An der HBLA Tirol ist es hingegen ein Fünftel der Schülerinnen und Schüler. (Abbildung 4) Mit dem Level an digitalen Kenntnissen nimmt das Interesse, eine Notebook- oder Tabletklasse zu besuchen, eher zu. Auch voten Schüler oder jene, die extern oder zuhause wohnen, eher für den Besuch einer Notebook- oder Tabletklasse.

Abbildung 4 Wunsch nach einer Notebook- oder Tabletklasse, in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

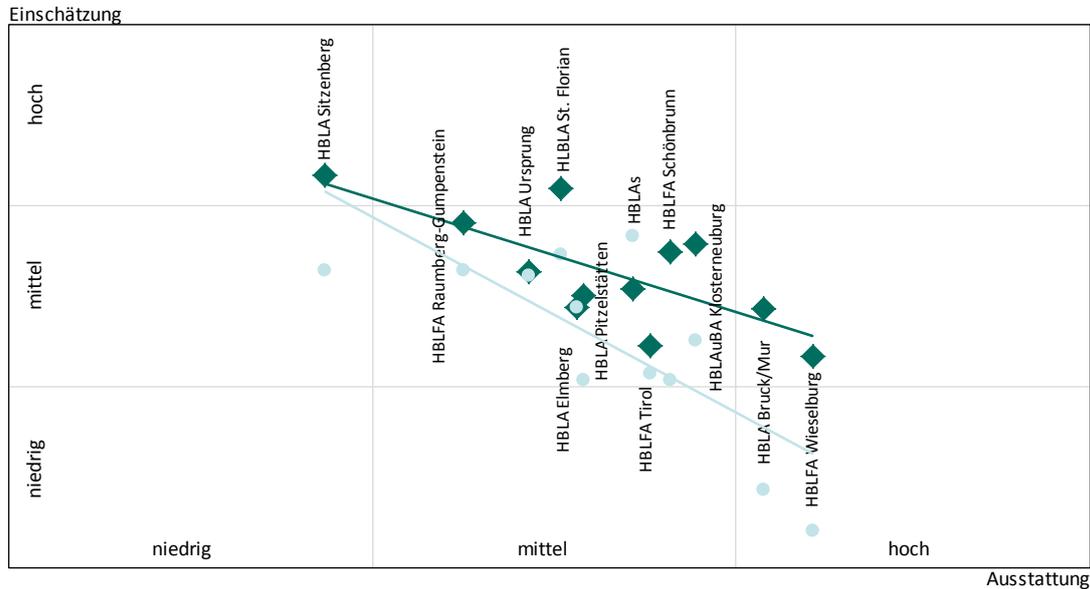
4.1.4 Zukünftige Schwerpunkte

Neben den aktuellen Rahmenbedingungen und Entwicklungen ist es auch wesentlich zu erfahren, wo aus Sicht der Schülerinnen und Schüler in den nächsten Jahren die Schwerpunkte zu legen sind. Diese sollten in der weiteren Entwicklung besondere Berücksichtigung finden. Daher wurden die Schülerinnen und Schüler gefragt, in welchem Ausmaß sie zukünftig bei den vorgegebenen Themen Schwerpunkte sehen. Die Themen Ausstattung mit interaktiven Whiteboards, Verfügbarkeit mobiler

Endgeräte (private oder von der Schule zur Verfügung gestellt) und Technikerservice und -wartung wurden in der Befragung vorgegeben.

Abbildung 5 Technik versus Ausstattung der HBLAs

- ◆ Technische Voraussetzungen müssen verbessert werden.
- Es fehlt jemand, der sich um die Technik kümmert und bei Problemen schnell Abhilfe schafft.



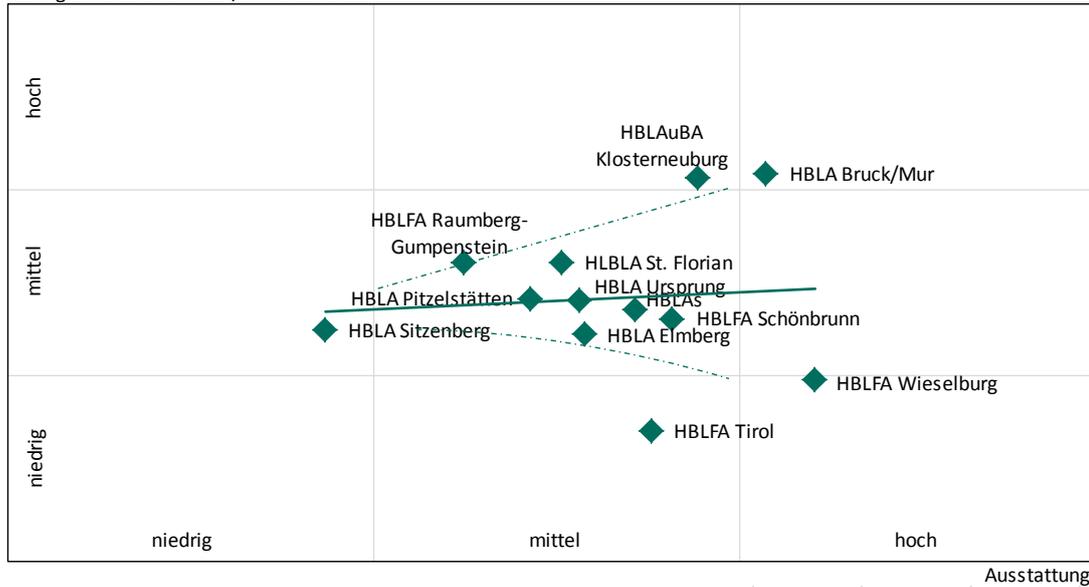
Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Die Abbildung 5 zeigt die Zusammenhänge zwischen dem Stand der Ausstattung und der Verbesserung der technischen Voraussetzung sowie der gehandhabten Technikpflege auf. Der Handlungsbedarf hinsichtlich der Verbesserung der Ausstattung und Pflege der Technik nimmt mit dem Stand der Ausstattung ab. Auch scheint die Situation um die Technik eine Rolle zu spielen für (i) das bessere Verständnis der Lerninhalte, (ii) den verstärkten Einsatz digitaler Medien, (iii) vermehrte Verfügbarkeit an digitalen Unterrichtsmaterialien oder (iv) die Experimentierfreudigkeit der Lehrkräfte mit digitalen Medien.

Die Abbildung 6 veranschaulicht, dass jene Standorte (HBLA Bruck/Mur, HBLAuBA Klosterneuburg) mit einer guten Ausstattung sich eher für deren Verfügbarkeit in allen Unterrichtsräumen aussprechen. Andererseits spricht ein sehr guter Ausstattungsgrad (HBLFA Wieselburg) möglicherweise auch dafür, dass derzeit kein weiterer Bedarf besteht. Die nennenswerten Standortunterschiede sind möglicherweise auch auf die unterschiedlichen Erfahrungen mit White- und Smartboards zurückzuführen. Auch stimmen die Schüler eher den interaktiven Boards in den Unterrichtsräumen zu als es die Schülerinnen tun. Zudem nimmt das Interesse an den Boards mit dem Stand an digitalen Kenntnissen bedeutend zu. Durch den verstärkten Einsatz von White-/Smartboards nimmt die Relevanz der Schulbücher ab.

Abbildung 6 Interaktive Whiteboards versus Ausstattung der HBLAs

Verfügbarkeit von White-/Smartboards



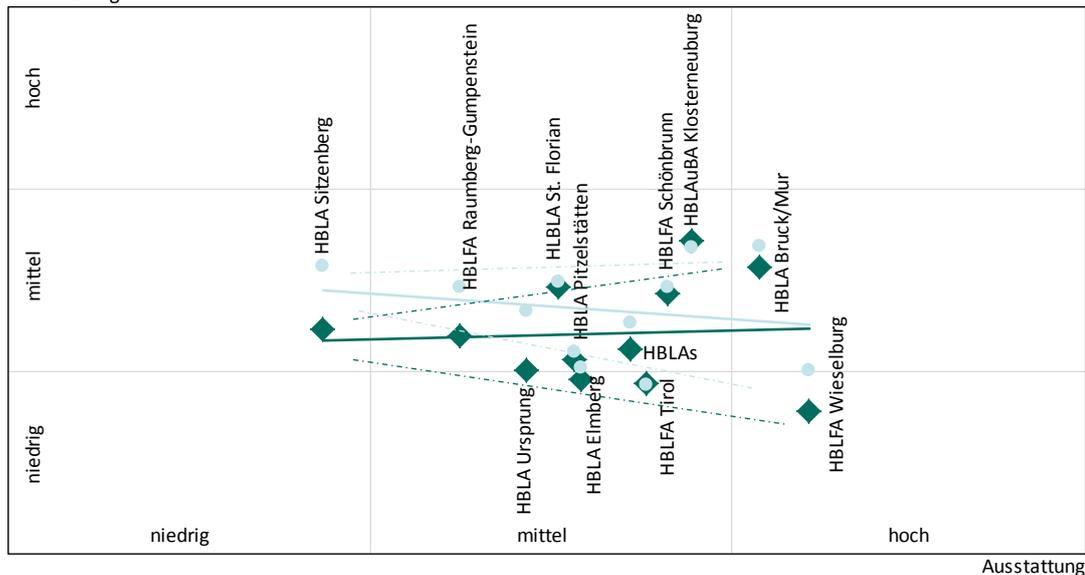
Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Die Abbildung 7 zeigt den Zusammenhang zwischen der Ausstattung der Standorte und ob mobile Endgeräte zur Verfügung gestellt werden oder verstärkt im Unterricht eingesetzt werden sollen. Mit dem Stand der Ausstattung nimmt der Wunsch, dass den Schülerinnen und Schülern mobile Endgeräte zur Verfügung gestellt werden, entweder ab (z.B. HBLFA Wieselburg) oder zu (z.B. HBLA Bruck/Mur). Ähnlich verhält es sich beim Einsatz im Unterricht. Diese Einschätzung ist möglicherweise auf die individuelle Sensibilisierung, die Standortpolitik sowie die derzeitige Verfügbarkeit und deren Einsatz zurückzuführen.

Abbildung 7 Nutzung mobiler Endgeräte und Ausstattung der HBLAs

- ◆ Jede Schülerin/jeder Schüler sollte ein mobiles Endgerät zur Verfügung gestellt bekommen.
- Mobile Endgeräte der Schule sollen verstärkt im Unterricht eingesetzt werden.

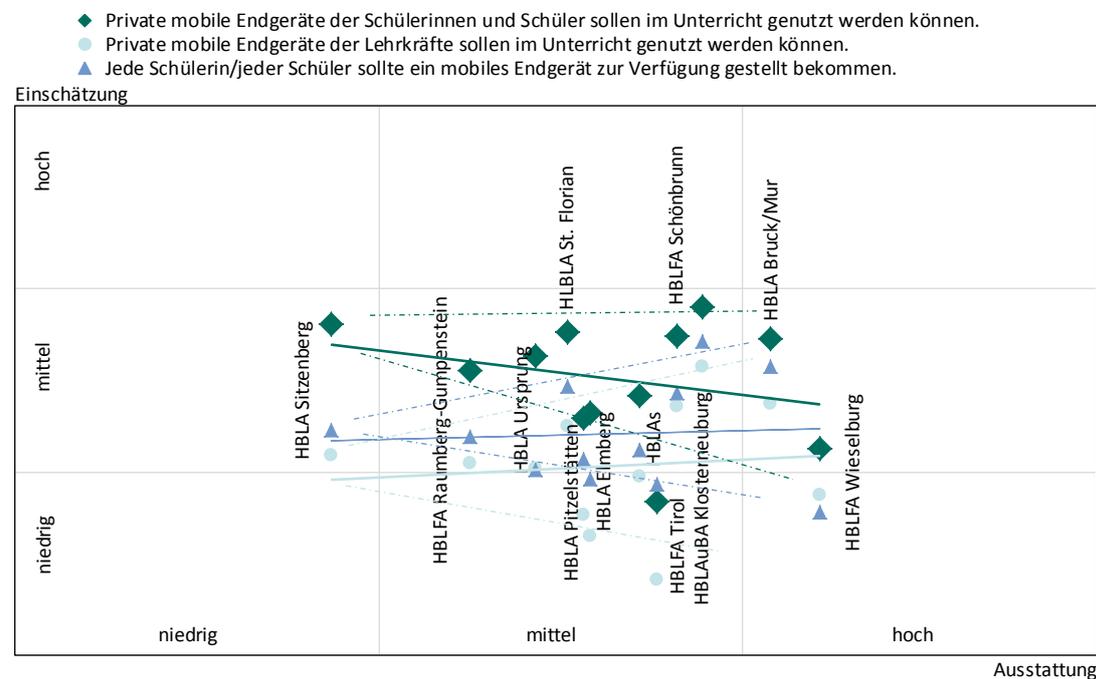
Einschätzung



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Die Abbildung 8 verdeutlicht einerseits die klare Präferenz der Schülerinnen und Schüler an allen Standorten, dass die mobilen Endgeräte der Schülerinnen und Schüler stärker genutzt werden sollen. Andererseits impliziert ein niedriger oder ein hoher Stand bei der Ausstattung nicht eindeutig einen vermehrten oder geringeren Einsatz mobiler Endgeräte. Aber es zeigt sich, dass je besser ein Standort ausgestattet ist, desto geringer (z.B. HBLFA Wieselburg) ist das Interesse der Schülerinnen und Schüler eigene mobile Endgeräte einzusetzen. Andererseits sollten manche Standorte mit einer sehr guten Ausstattung (z.B. HBLA Bruck/Mur) diese besser einsetzen. Auch streut der Wunsch, dass Geräte des Standortes oder der Lehrkräfte eingesetzt werden, nicht eindeutig mit dem Stand der Ausstattung. Dies ist möglicherweise auch bereits auf den derzeitigen Stand des Einsatzes sowie die individuelle Sensibilisierung für den Einsatz mobiler Endgeräte zurückzuführen.

Abbildung 8 Nutzung mobiler Endgeräte der Schülerinnen und Schüler, der Standorte oder Lehrkräfte und Ausstattung der HBLAs



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Im Rahmen der Frage nach den persönlichen Anliegen zur Digitalisierung an der Schule haben die Schülerinnen und Schüler auch angeführt: Die Ausstattung soll angemessen und zeitgemäß sein. Es sollten ausreichend PCs (Standgerät) zur Verfügung stehen und die Funktionsfähigkeit der Technik ist zu gewährleisten.

4.2 Einsatz digitaler Geräte und Medien

Die Durchdringung des Alltags mit digitalen Geräten und Medien betrifft nicht nur die Freizeit, sondern spielt auch schon im Unterricht eine wichtige Rolle. Es ist zunächst wichtig zu erfahren, wie häufig digitale Geräte und Medien derzeit eingesetzt werden, um danach auf die gewünschte Nutzungshäufigkeit einzugehen.

In diesem Zusammenhang wurden die Schülerinnen und Schüler nach der Nutzungsintensität im Unterricht, für Lernaktivitäten außerhalb des Unterrichtes und am elterlichen Betrieb gefragt.

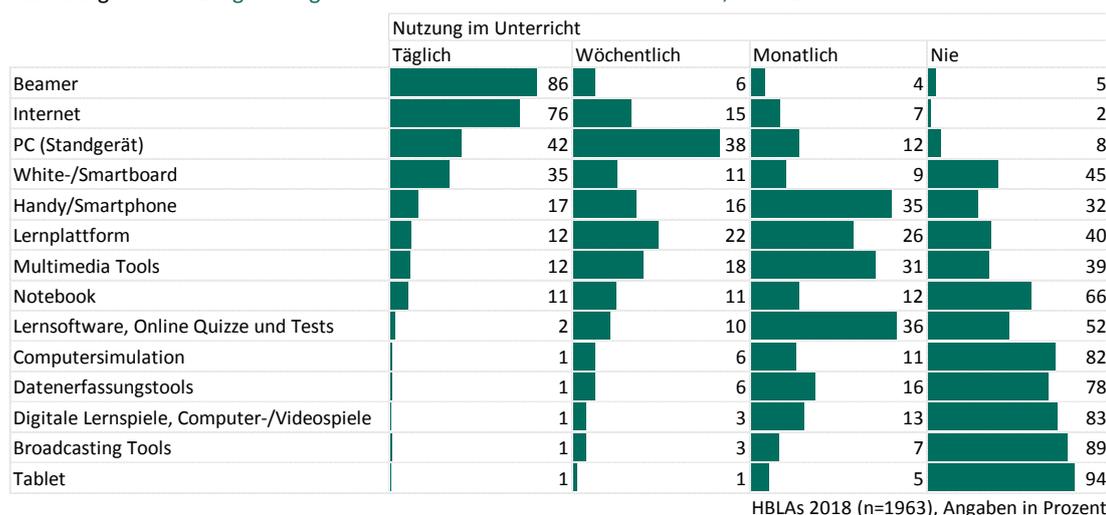
Auch wurde der Informationsfluss, d.h. der Einsatz von digitalen Medien zur Kommunikation in der Schule sowie am elterlichen Betrieb, betrachtet. Die Ergebnisse zeigen, (i) welche digitale Geräte und Medien im Unterricht oder am elterlichen Betrieb eingesetzt werden oder ob e-Learning praktiziert wird, (ii) welche Nutzungsintensität sich abzeichnet oder erwünscht ist, (iii) welche digitale Medien für die Kommunikation eingesetzt werden und (iv) ob sich ein Trend für bestimmte digitale Kommunikationsmedien abzeichnet.

4.2.1 Unterricht

Die im Kapitel 4.2.1 angeführte digitale Grundausstattung wird unterschiedlich oft genutzt. Ein genauerer Blick auf die Häufigkeit der Nutzung – von täglich bis nie – zeigt, dass mit einer regelmäßigen Nutzung (täglich und wöchentlich) bislang der Beamer (86% und 6%), das Internet (76% und 15%) und der PC als Standgerät (42% und 38%) sowie Whiteboards/Smartboards (35% und 11%) nennenswert im Unterricht angekommen sind. Handys/Smartphones (17% und 16%) und Lernplattformen (12% und 22%) spielen im Unterricht eine geringere Rolle. Notebooks (66%) werden von zwei Drittel nicht eingesetzt. Lernsoftware, Online-Quizze und Tests (52%) werden von der Hälfte der Schülerinnen und Schüler nicht verwendet. Computersimulationen (78%), Datenerfassungstools (82%), digitale Lernspiele, Computer- und Videospiele (83%), Broadcasting Tools (89%), Tablets (94%) und E-Books (96%) sind dann noch seltener im Einsatz, hier haben nur ein bis zwei Schülerinnen und Schüler diese schon mal im Unterricht genutzt. (Abbildung 9)

Wie im Unterricht haben sich e-Books im Alltag noch nicht durchgesetzt. Nur 6 Prozent der Jugendlichen lesen regelmäßig e-Books (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2017, S. 62). Folgende Geräte werden in Deutschland regelmäßig genutzt, nämlich mehrmals in der Woche: Whiteboard (31%), PC als Standgerät (22%), Smartphone (13%), Laptops (9%) oder gar Tablets (4%) (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2017, S. 53).

Abbildung 9 Nutzung von digitalen Geräten und Medien im Unterricht, in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Nennenswerte Unterschiede ergeben sich für die Schul- und personenbezogenen Charakteristika wie folgt (i) die Nutzung des PC (Standgerät) sinkt mit dem Alter, (ii) auch wird der PC (Standgerät) von den Schülerinnen häufiger genutzt als von den Schülern und (iii) Schülerinnen und Schüler, die

im Internat wohnen, sitzen eher häufiger am PC (Standgerät). Die älteren Schülerinnen und Schüler nutzen das Notebook und das Tablet eher. Das Interesse an Computersimulationen nimmt mit dem Alter ab. Die Schüler lesen monatlich und wöchentlich eher mehr e-Books. Die Schüler nutzen eher Multimedia Tools (z.B. Präsentationssoftware, Videobearbeitung, Audio-, Videomitschnitte), Broadcasting Tools (z.B. publish Podcasts, hochladen auf YouTube), Computersimulation (Interaktive Programme als Trainingssimulation) und Datenerfassungstools (z.B. Messgeräte und Erfassung) – die Schülerinnen eher digitale Lernspiele und Computerspiele/Videospiele. Die Unterschiede in den Fachrichtungen spiegeln sich in den Standorten wider. Die Darstellung nach den Schulstandorten zeigt, dass digitale Geräte und Medien abhängig vom Standort unterschiedlich häufig eingesetzt werden. In welchem Ausmaß digitale Medien und Geräte nicht genutzt werden, veranschaulicht Abbildung 10. Der Einsatz ist nennenswert abhängig von der vorhandenen Ausstattung (vgl. Abbildung 1).

Unter den Anmerkungen führten die Schülerinnen und Schüler beispielsweise an, dass die digitalen Medien unterstützend aber auch besser einzusetzen sind. Für die Häufigkeit der Nutzung ergibt sich das Bild der Abbildung 11.

Zwischen der Häufigkeit der Nutzung im Unterricht und der Einstellung der Lehrkräfte oder dem Besitz eines eigenen Gerätes der Schülerinnen und Schüler wurde ein nennenswerter Zusammenhang ermittelt. Je positiver die Einstellung der Lehrkräfte ist, desto mehr werden die PCs (Standgerät), der Beamer, die White-/Smartboards, das Internet und die Lernplattformen im Unterricht genutzt. Notebook, Tablet, Handy und Internet. Wenn die Schülerinnen und Schüler ein eigenes Notebook, Tablet, Handy und/oder Internet besitzen, werden diese vermehrt im Unterricht eingesetzt (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 10 Keine Nutzung von digitalen Geräten und Medien im Unterricht nach Schulstandorten, in Prozent

Keine Nutzung im Unterricht nach Schulstandorten											
	HBLA Bruck/Mur	HBLA Elmberg	HBLA Pitzel- stätten	HBLA Sitzenberg	HBLA Ursprung	HBLAuBA Kloster- neuburg	HBLFA Wieselburg	HBLFA Raumberg- Gumpen- stein	HBLFA Schön- brunn	HBLFA Tirol	HBLA St. Florian
	n=164	n=202	n=236	n=97	n=70	n=113	n=441	n=303	n=139	n=162	n=36
Beamer	12	0	5	1	4	8	1	9	1	5	3
Internet	2	2	2	6	1	0	2	0	1	1	0
PC (Standgerät)	6	9	13	11	17	5	2	16	5	3	17
White-/Smartboard	1	35	39	98	4	13	69	46	52	48	42
Handy/Smartphone	29	34	15	20	37	32	50	21	35	36	25
Lernplattform	24	22	60	90	54	0	26	71	12	62	3
Notebook	88	49	53	50	44	50	78	68	71	93	0
Tablet	93	99	96	99	100	95	96	79	99	98	92
Multimedia Tools	32	28	31	40	39	31	34	47	34	35	39
Lernsoftware, Online Quizze und Tests	67	50	57	72	70	41	56	51	37	33	27
Computersimulation	88	89	74	86	85	42	85	88	76	80	72
Digitale Lern-, Computer-/Videospiele	90	89	84	95	94	84	82	81	86	79	85
Datenerfassungstools	91	94	81	93	89	88	87	92	94	87	89
E-Books	100	89	95	100	98	94	94	98	90	93	92

Angaben in Prozent

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Abbildung 11 Gewünschte Veränderung der Nutzung von digitalen Geräten und Medien im Unterricht an den HBLAs und Schulstandorten

Gewünschte Veränderung der Nutzung												
	HBLAs	HBLA Bruck/Mur	HBLA Elmberg	HBLA Pitzelstätten	HBLA Sitzenberg	HBLA Ursprung	HBLAuBA Klosterneuburg	HBLFA Wieselburg	HBLFA Raumberg-Gumpenstein	HBLFA Schönbrunn	HBLFA Tirol	HBLA St. Florian
	n=1963	n=164	n=202	n=236	n=97	n=70	n=113	n=441	n=303	n=139	n=162	n=36
PC (Standgerät)	10	12	-8	21	14	17	12	8	6	7	19	12
Notebook	17	-7	6	21	41	17	26	16	9	14	27	33
Tablet	5	-12	6	15	21	2	0	9	-4	-3	23	4
Handy/Smartphone	27	21	11	45	33	20	23	23	25	23	36	33
Beamer	9	7	0	8	19	13	0	8	8	6	15	13
White-/Smartboard	14	-1	28	17	28	2	-1	17	7	12	35	27
Internet	32	24	6	28	34	35	41	31	31	30	36	34
Lernplattform	24	30	0	8	32	24	17	26	30	37	32	4
Lernspiele, Simulationen	35	27	36	30	38	39	40	28	41	39	39	14
Elektronische Tests und Übungen	25	22	42	14	12	13	33	29	28	24	39	20
Computerspiele	-1	-12	8	18	22	11	26	-3	-5	6	15	-1
Cloud Dienste	-6	-16	-3	12	6	4	11	-3	-9	-1	8	11
Soziale Netzwerke	14	11	3	22	25	4	13	5	16	12	23	20
Chatrooms	0	-11	6	-1	-4	4		-13	-10	-13	-9	-9
Foren, Communities, Blogs	27	-12	-3	3	5	7	-6	-10	-7	-6	8	-4
Videoplattformen*	-10	15	22	41	46	15	38	28	25	17	36	17
E-Books	-7	-7	-19	-3	8	4	-9	-7	-5	-4	0	-2
Digitale Beiträge, wiki	11	-3	14	18	26	20	10	17	6	14	19	21
Digitale Bilder	39	29	44	48	57	50	37	45	37	37	44	43
Digitale Filme	50	40	58	54	58	63	48	53	49	46	60	47

*z.B. YouTube, Streams

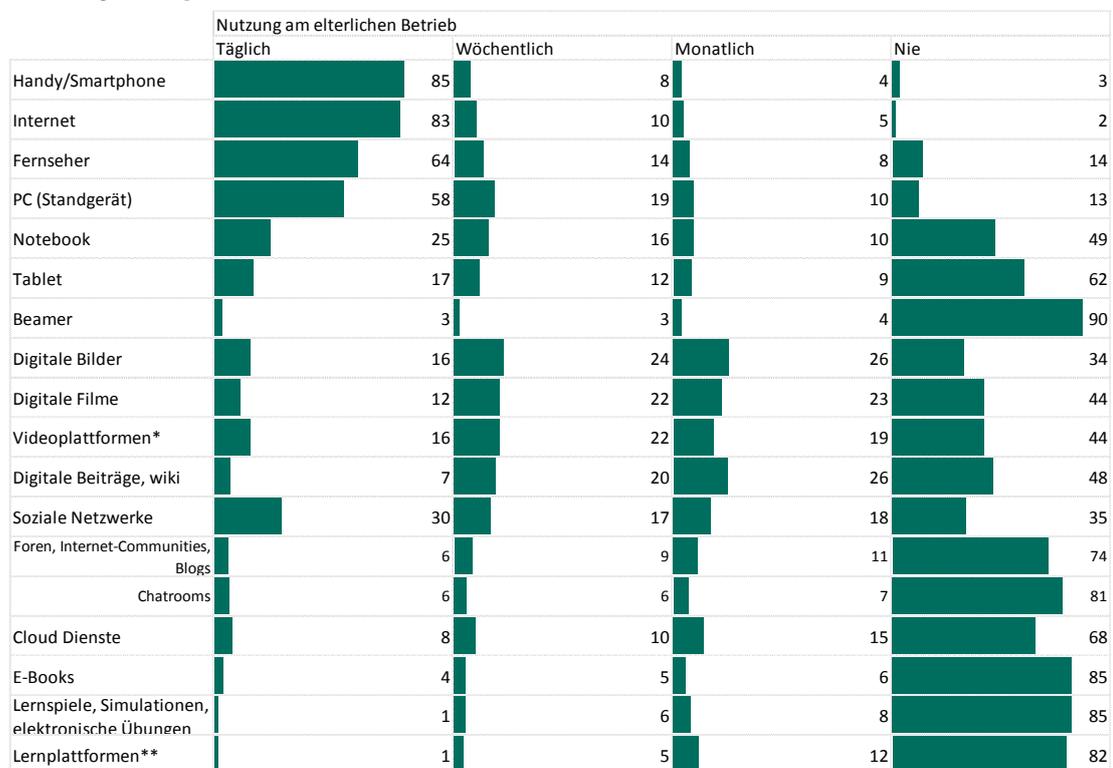
Angaben in Prozent

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

4.2.2 Elterlicher Betrieb

Das Nutzungsbild von digitalen Geräten und Medien am elterlichen Betrieb zeigt Abbildung 12. Zwei Prozent der Betriebe kommen ohne Internet und drei Prozent der Betriebe ohne Handy oder Smartphone aus. Keinen Fernseher nutzen 14 Prozent, keinen PC (Standgerät) 13 Prozent, kein Notebook 49 Prozent, kein Tablet 62 Prozent und keinen Beamer 90 Prozent. Handy/Smartphone (85% der Nennungen) und Internet (83% der Nennungen) werden täglich am häufigsten genutzt. Es folgt der Fernseher (64 % der Nennungen), der PC Standgerät (58%), das Notebook (25% der Nennungen), das Tablet (17% der Nennungen) und der Beamer (3% der Nennungen). Die digitalen Medien – Lernspiele, etc. (80%), E-Books (79%), Lernplattformen (76%), digitale Beiträge (44%), digitale Filme oder Videoplattformen (40%), soziale Netzwerke (32%) und digitale Bilder (31%) – werden am häufigsten monatlich genutzt.

Abbildung 12 Digitale Geräten und Medien am elterlichen Betrieb, in Prozent



*z.B. YouTube, Audio- und Videostreams, **z.B. Online Weiterbildungskurse

HBLAs 2018 (n=1963), Angaben in Prozent

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Nennenswerte Unterschiede ergeben sich für Schul- und personenbezogenen Charakteristika wie folgt (i) Notebooks, Tablets und Beamer werden eher häufiger auf den Betrieben der Schüler genutzt. Auf den Betrieben der Schülerinnen werden die Sozialen Netzwerke eher mehr genutzt. Die Unterschiede in den Fachrichtungen spiegeln sich in den Standorten wider. Abbildung 13 veranschaulicht, in welchem Ausmaß digitale Medien und Geräte nach den Schulstandorten nicht genutzt werden.

Abbildung 13 Keine Nutzung von digitalen Geräten und Medien am elterlichen Betrieb nach Schulstandorten, in Prozent

Keine Nutzung am elterlichen Betrieb nach Schulstandorten											
	HBLA Bruck/Mur n=90	HBLA Elmberg n=138	HBLA Pitzel- stätten n=57	HBLA Sitzenberg n=57	HBLA Ursprung n=45	HBLAuBA Kloster- neuburg n=95	HBLFA Wieselburg n=347	HBLFA Raumberg- Gumpen- stein n=227	HBLFA Schön- brunn n=25	HBLFA Tirol n=72	HBLA St. Florian n=23
Handy/Smartphone	6	3	3	4	2	2	4	4	0	3	0
Internet	2	1	2	0	0	0	2	1	0	3	0
Fernseher	14	9	16	12	7	28	14	7	48	19	22
PC (Standgerät)	7	14	18	7	16	8	11	15	20	17	17
Notebook	47	51	58	53	44	20	49	53	28	68	26
Tablet	51	69	62	75	60	53	59	70	48	67	65
Beamer	82	94	91	93	100	78	89	93	76	96	100
Digitale Bilder	33	42	54	33	30	24	29	29	32	43	38
Digitale Filme	47	51	62	52	47	38	38	34	35	53	52
Videoplattformen*	44	48	55	50	51	45	40	33	52	52	41
Digitale Beiträge, wiki	58	54	56	58	51	39	43	38	45	63	58
Soziale Netzwerke	41	36	32	35	36	14	42	29	33	39	48
Foren, Internet-Communities, Blogs	75	79	81	75	73	60	71	72	64	87	86
Chatrooms	80	88	84	91	90	86	82	89	74	85	75
Cloud Dienste	52	80	68	78	76	39	66	72	57	77	76
E-Books	80	88	84	91	90	86	82	89	74	85	75
Lernspiele**	79	88	89	90	96	85	79	86	88	92	86
Lernplattformen***	78	87	86	85	78	70	82	84	83	87	81

*z.B. YouTube, Audio- und Videostreams, ** Simulationen, elektronische Übungen, ***z.B. Online Weiterbildungskurse

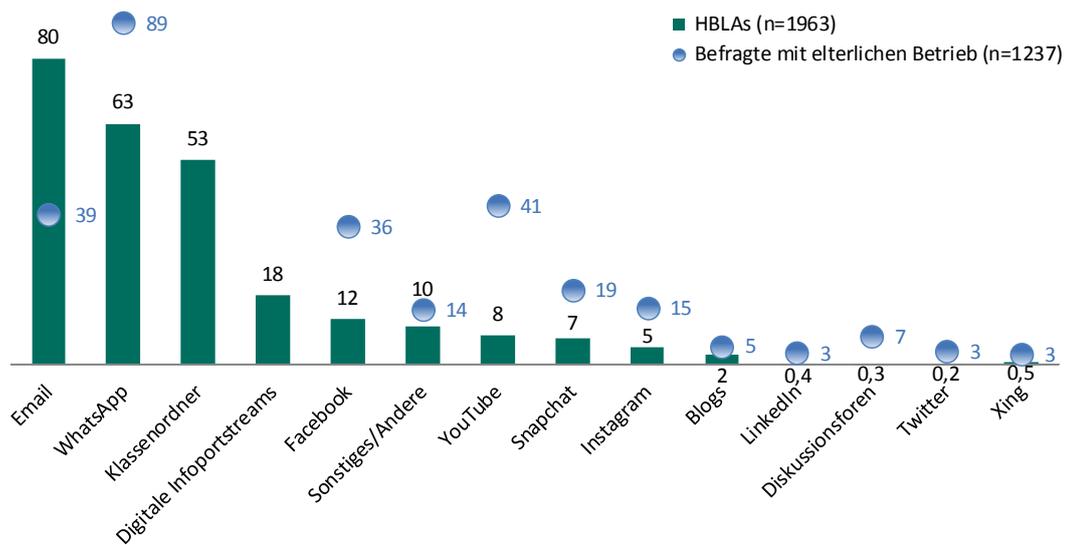
Angaben in Prozent

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

4.2.3 Informationsfluss

Für den Informationsfluss in der Schule sind das Email (80%), gefolgt vom WhatsApp (63%) und dem Klassenordner (53%) die meist genutzten digitalen Medien. Auch spielen die digitalen Infoportstreams (18%) eine bedeutende Rolle in der schulischen Informationsvermittlung. In einem sehr geringen Ausmaß werden von den Schülerinnen und Schüler Blogs (2%), LinkedIn (0,4%), Diskussionsforen (0,3%), Twitter (0,2%) und Xing (0,1%) angegeben. Die letztgenannten spielen in der Kommunikation am elterlichen Betrieb eine ähnlich untergeordnete Rolle. Am elterlichen Betrieb wird vorrangig digital mit WhatsApp (89%) kommuniziert, gefolgt von YouTube (41%), Email (39%) und Facebook (36%), Snapchat (19%) und Instagram (15%). Im Vergleich zur Schule werden am elterlichen Betrieb die internetbasierten Kommunikationsmedien deutlich mehr genutzt. (Abbildung 14) Wenn auch für die Kommunikation verschiedene digitale Medien genutzt werden, soll nach der Meinung der Schülerinnen und Schüler die mündliche Kommunikation nicht zu kurz kommen. Die Abbildung 15 veranschaulicht die Unterschiede im Informationsfluss nach Schulstandorten.

Abbildung 14 Informationsfluss in der Schule versus Kommunikation am elterlichen Betrieb, in Prozent



Mehrfachnennungen, Angaben in Prozent

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Anmerkung: Unter Sonstiges werden für den Schulbereich Webdienste, die intern (z.B. Lernplattformen, Intranet, WebUntis) oder extern (z.B. Cloud) ablaufen, aufgezählt. Für den Schulbereich werden Englisch-, Geschichte-, Schul- und Nachrichtenblogs angeführt. Andere umfassen für den elterlichen Betrieb die Nennung von Pinterest und bei den Blogs werden Fach-, Familien-, Freizeit- und Kommunikationsblogs genannt. Bei den Foren sind es Fach-, Freizeit-, Info- und medizinische Fachforen.

Abbildung 15 Informationsfluss in der Schule nach Schulstandorten, in Prozent

		Digitale Infoport-streams	Email	Klassen-ordner	WhatsApp	Facebook	YouTube	Instagram	Twitter	Snapchat	LinkedIn	Xing	Blogs	Diskussions-foren	Sonstiges	
		%														
Alle Befragten	n=1963	18	80	53	63	12	8	5	0,2	7	0,4	0,5	2	0,3	10	
HBLA Bruck/Mur	n=164	49 (+)	63 (-)	71 (+)	67 (+)	26 (+)	26 (+)	1 (-)	0,6	6 (-)					9 (-)	
HBLA Elmberg	n=202	41 (+)	60 (-)	57 (+)	68 (+)	9 (-)	4 (-)	1 (-)		7 (+)	0,5 (+)	0,5 (+)		1 (+)	24 (+)	
HBLA Pitzelstätten	n=236	14 (-)	65 (-)	35 (-)	82 (+)	3 (-)	5	3 (-)		5 (-)	1,3 (+)			0,4 (+)	4 (-)	
HBLA Sitzenberg	n=97	2 (-)	60 (-)	28 (-)	66 (+)	12 (+)	1	5 (+)		18 (+)					47 (+)	
HBLA Ursprung	n=70	13 (-)	99 (+)	50 (-)	56 (-)	64 (+)	30 (+)	43 (+)	4,3	6 (-)	1,4 (+)		1 (-)		3 (-)	
HBLAuBA Klosterneuburg	n=113	14 (-)	92 (+)	27 (-)	74 (+)	6 (-)	6	6 (+)		4 (-)	0,9 (+)				16 (+)	
HBLFA Wieselburg	n=441	15 (-)	97 (+)	69 (+)	50 (-)	9 (-)	5	6 (+)		6 (-)	0,2 (-)		0,2 (-)		3 (-)	
HBLFA Raumberg-Gumpenstein	n=303	9 (-)	99 (+)	43 (-)	51 (-)	12 (-)	6	1 (-)		9 (+)			15 (+)	0,7 (+)	2 (-)	
HBLFA Schönbrunn	n=139	16 (-)	90 (+)	62 (+)	84 (+)	1 (-)	5	4 (-)		8 (+)					29 (+)	
HBLFA Tirol	n=162	6 (-)	41 (-)	70 (+)	59 (-)	14 (+)	6	3 (-)		4 (-)	0,6 (+)				8 (-)	
HLBLA St. Florian	n=36	8 (-)	97 (+)	17 (-)	39 (-)					3 (-)					13 (+)	

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Anmerkung: Werte weichen über- (+) oder unterdurchschnittlich (-) vom Gesamtwert aller Befragten ab.

4.3 Lehrkräfte

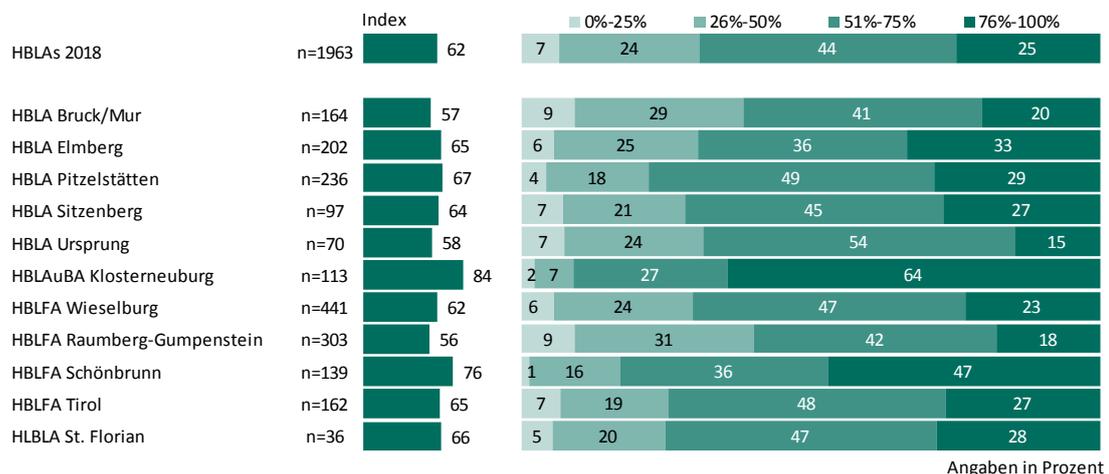
Die Art und Häufigkeit des Einsatzes digitaler Geräte und Medien hängt auch von den Lehrkräften ab. Darum wurden die Schülerinnen und Schüler nicht nur gefragt, wie sie die Einstellung der Lehrkräfte gegenüber digitalen Medien einschätzen, sondern auch die Rolle der Lehrkraft im Rahmen der Digitalisierung wurde angesprochen.

Die Schülerinnen und Schüler haben klare Vorstellungen. Die Ergebnisse belegen, (i) ob die Digitalisierung einen Einfluss hat auf die Rolle der Lehrkraft und (ii) welche Anregungen den Lehrkräften für die Unterrichtsgestaltung mitgegeben werden können.

4.3.1 Einstellung zu digitalen Medien

Ohne Offenheit der Lehrkräfte gegenüber digitalen Medien bringt die beste Ausstattung der Schule nichts. Grundsätzlich schätzen die Schülerinnen und Schüler, dass mehr als die Hälfte der Lehrkräfte (Index 62) positiv gegenüber digitalen Medien eingestellt ist. Zu sehen ist, dass 7 Prozent der Schülerinnen und Schüler bis zu einem Viertel, 24 Prozent zwischen ein und zwei Viertel, 44 Prozent zwischen zwei und drei Viertel und 25 Prozent ab drei Viertel ihren Lehrkräften eine positive Einstellung zusprechen. Wird davon ausgegangen, dass mindestens 50 Prozent der Lehrkräfte eine positive Einstellung haben sollten, um einen qualitativ hochwertigen optimalen Mix an digitalen und analogen Unterricht zu gewährleisten, ist festzustellen, dass dies für die HBLAs gegeben ist. (Abbildung 16) Unter den Anmerkungen zur Bedeutung der Lehrkraft beim Einsatz digitaler Medien regen die Schülerinnen und Schüler Schulungen und Weiterbildungen für die Lehrkräfte an.

Abbildung 16 Einschätzung der Schülerinnen und Schüler zur positiven Einstellung der Lehrkräfte gegenüber digitalen Medien, in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Wird diese Einschätzung der Lehrkräfte nach dem Schulstandort betrachtet, so ergibt sich ein differenzierteres Bild. Die Indexbetrachtung zeigt eine Streuung zwischen den Schulstandorten zwischen einem Index von 56 bis 84. streuen zwischen Generell sind die Unterschiede zwischen den anderen HBLAs jedoch weniger stark ausgeprägt, als man vielleicht erwarten könnte. (Abbildung 16)

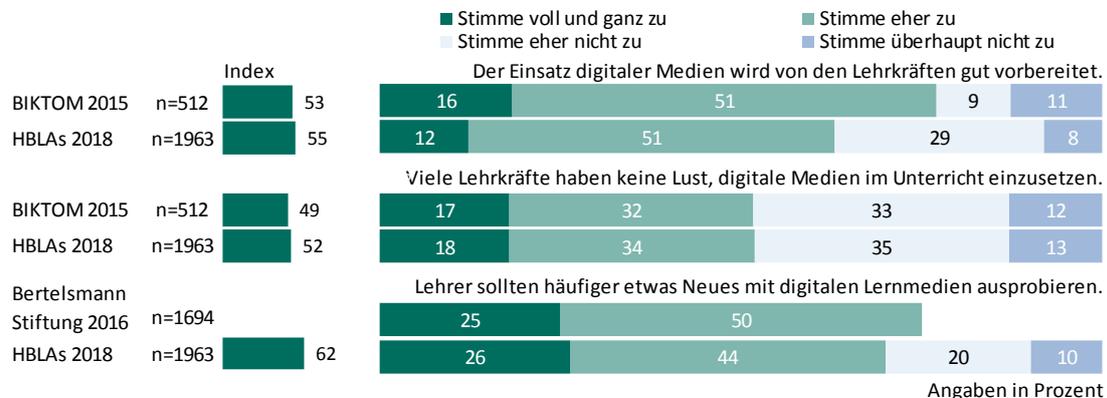
Weiters kann anhand der Befragungsergebnisse ausgesagt werden, dass die Einschätzung der Lehrkräfte durch die Schüler eher positiver ausfällt. Auch schätzen die Schülerinnen und Schüler mit

elterlichem Betrieb die Lehrkräfte digital affiner ein. Mit zunehmendem Alter von der ersten bis zur vierten Klasse der Fünffährigen Ausbildung oder zweite Klasse Aufbaulehrgang nimmt die positive Einschätzung der Lehrkräfte gegenüber digitalen Medien leicht ab, um sich in der Maturaklasse wieder zu verbessern.

4.3.2 Unterrichtsgestaltung

Es wurden die Schülerinnen und Schüler um eine Einschätzung zum Einsatz digitaler Medien durch die Lehrkräfte befragt. Die Themen „der Einsatz digitaler Medien wird von den Lehrkräften gut vorbereitet“, „Lehrkräfte haben Interesse, digitale Medien einzusetzen“ und „Lehrkräfte sollen häufiger etwas Neues ausprobieren“ wurden in der Befragung vorgegeben. Die Schülerinnen und Schüler schätzen wie folgt ein: 63 Prozent der Schülerinnen und Schüler sagen, die Lehrkräfte bereiten den Einsatz digitaler Medien gut vor. Im Vergleich zur Studie (BITKOM 2015) besteht hier für die HBLAs Handlungsbedarf. Auch meinen 70 Prozent der Schülerinnen und Schüler, dass Medien vielfältiger eingesetzt werden sollen, d.h. die Lehrkräfte sollten öfter etwas Neues ausprobieren. Dies wird etwas stärker (75%) in der Studie von der Bertelsmann Stiftung (2016) angeregt. Jedoch sind die Hälfte (49%) der Schülerinnen und Schüler der Meinung, dass es am Interesse der Lehrkräfte digitale Medien einzusetzen mangelt. (Abbildung 17) Auch sprechen die Schülerinnen und Schüler den Schulungsbedarf bei den Lehrkräften – 46% der Nennungen (insgesamt 176 Nennungen bei offener Frage zur Bedeutung der Lehrkraft) – an.

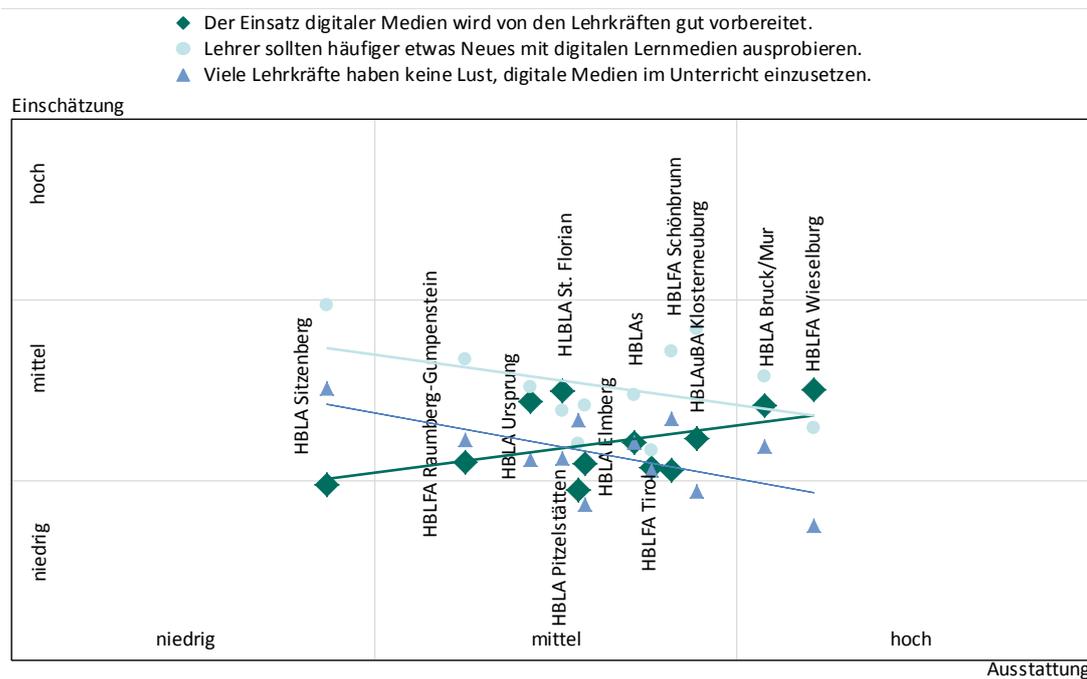
Abbildung 17 Lehrkraft und Einsatz digitaler Medien im Unterricht, Index und in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Nach den Schulstandorten zeigen sich Unterschiede wie in Abbildung 18 veranschaulicht: Je besser die Ausstattung, (i) desto geringer ist der Wunsch, dass etwas Neues von den Lehrkräften ausprobiert werden soll; (ii) desto größer ist das Interesse der Lehrkräfte digitale Medien im Unterricht einzubinden und (iii) desto besser bereiten sich die Lehrkräfte vor. Diese Unterschiede sind möglicherweise auch auf die unterschiedliche Sensibilisierung mit dieser Thematik am jeweiligen Schulstandort und der gehandhabten Unterrichtspraxis zurückzuführen.

Abbildung 18 Einsatz digitaler Medien, Ausprobieren vom Neuen und keine Lust an digitalen Medien im Unterricht durch die Lehrkräfte versus Ausstattung der HBLAS

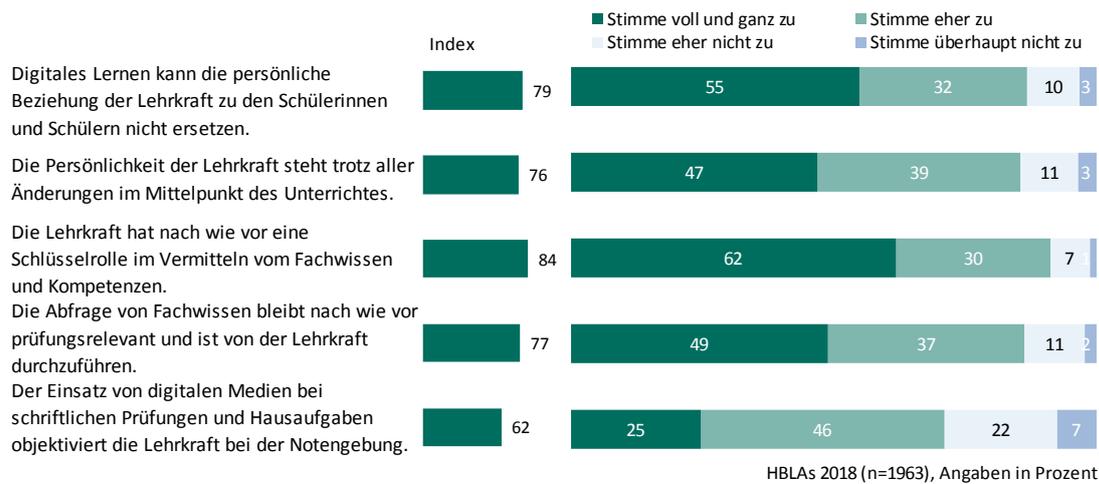


Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

4.3.3 Rolle der Lehrkraft

Trotz der Veränderung und den vielen Möglichkeiten, die die digitalen Medien mit sich bringen, sind die Schülerinnen und Schüler überzeugt, dass auch in Zukunft die Lehrkraft unverzichtbar ist. Für 87 Prozent der Schülerinnen und Schüler kann im Rahmen des digitalen Lernens die persönliche Beziehung der Lehrkraft zu den Schülerinnen und Schülern nicht ersetzt werden– sie ist nach wie vor wesentlich. Auch sagen 86 Prozent der Schülerinnen und Schüler, dass die Persönlichkeit der Lehrkraft weiterhin im Mittelpunkt des Unterrichtes steht. Der Großteil der Schülerinnen und Schüler sprechen den Lehrkräften weiterhin eine besondere Rolle bei der Vermittlung des Wissens (91%) und der Ermittlung des Lernerfolges (86%) zu. Dies beinhaltet auch die angesprochene Veränderung der Rolle hin zum Lernbegleiter, Lernberater oder persönlichen Mentor. Zudem stimmen 71 Prozent der Schülerinnen und Schüler zu, dass die Notengebung durch den Einsatz digitaler Medien objektiviert wird. (Abbildung 19)

Abbildung 19 Rolle der Lehrkraft, Index und in Prozent

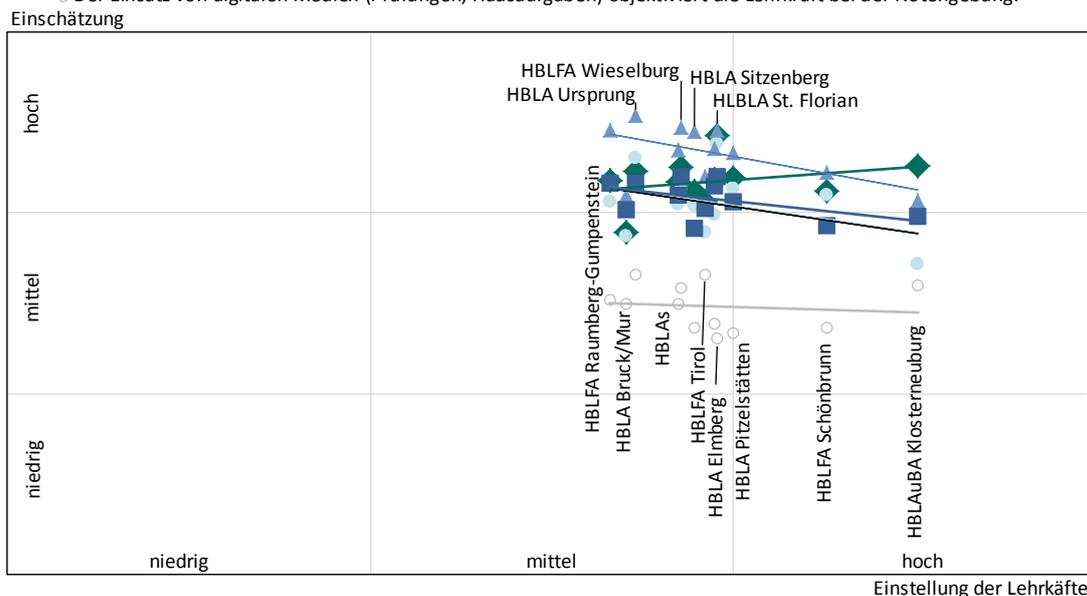


Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Abbildung 20 verdeutlicht, je positiver die Schülerinnen und Schüler die Einstellung der Lehrkräfte gegenüber digitalen Medien einschätzen, desto (i) weniger ist die persönliche Beziehung zwischen Schülerinnen, Schüler und Lehrkräften durch digitales Lernen ersetzbar, (ii) weniger steht die Persönlichkeit der Lehrkraft weiterhin im Mittelpunkt des Unterrichtes, (iii) weniger relevant ist die Schlüsselrolle der Lehrkraft, Fachwissen und Kompetenzen zu vermitteln und (iv) geringer ist die Relevanz der Lehrkräfte Fachwissen abzufragen und zu prüfen. Zwar besteht nur ein schwacher Zusammenhang, aber je positiver die Einstellung der Lehrkräfte, desto weniger stimmen die Schülerinnen und Schüler zu, dass der Einsatz von digitalen Medien bei schriftlichen Prüfungen und Hausaufgaben die Lehrkraft bei der Notengebung objektiviert.

Abbildung 20 Einstellung der Lehrkräfte versus Rolle der Lehrkräfte

- ◆ Digitales Lernen kann die persönliche Beziehung der Lehrkraft zu den Schülerinnen und Schülern nicht ersetzen.
- Die Persönlichkeit der Lehrkraft steht trotz aller Änderungen im Mittelpunkt des Unterrichtes.
- ▲ Die Lehrkraft hat nach wie vor eine Schlüsselrolle im Vermitteln vom Fachwissen und Kompetenzen.
- Die Abfrage von Fachwissen bleibt nach wie vor prüfungsrelevant und ist von der Lehrkraft durchzuführen.
- Der Einsatz von digitalen Medien (Prüfungen, Hausaufgaben) objektiviert die Lehrkraft bei der Notengebung.



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

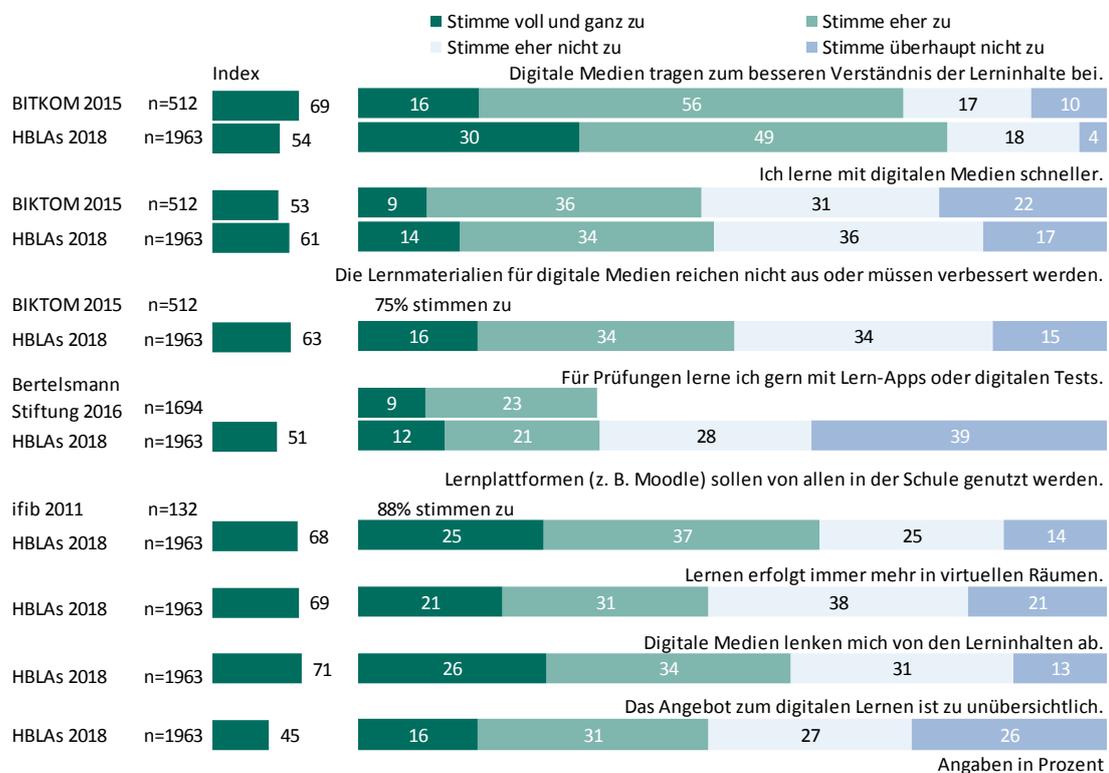
4.4 Digitale Medien und Lernen

Für die Schülerinnen und Schüler wird digitales Lernen nicht dadurch interessant, dass PC (Standgerät) und mobile Endgeräte eingesetzt werden. Die Schülerinnen und Schüler wünschen sich den Einsatz digitaler Medien beim Lernen und im Unterricht vor allem dort, wo es Sinn macht. Die Schülerinnen und Schüler gaben eine Selbsteinschätzung zu vorgegebenen Aussagen ab. Die Ergebnisse veranschaulichen, (i) wie digitale Medien das Lernen verändern und (ii) welche Anregungen für den Unterricht gegeben werden können.

4.4.1 Orientierung fürs Lernen

Digitale Medien tragen im Allgemeinen zum besseren Verständnis der Lerninhalte bei (79%). Dies ist wohl darauf zurückzuführen, dass 48 Prozent einfach mit digitalen Medien schneller lernen. Andererseits meinen 50 Prozent der Schülerinnen und Schüler, das Angebot an Lehrmaterialien muss erweitert und verbessert werden. Dies ist auch auf die Unübersichtlichkeit des Angebotes zurückzuführen (47%). Auch setzen zur Vorbereitung von Prüfungen nur 32 Prozent der Schülerinnen und Schüler Lern-Apps ein. Dies dürfte nicht zuletzt daran liegen, dass es an geeigneten Apps noch mangelt. Aber auch, dass digitale Medien von den Lerninhalten ablenken (60%). Auch wünschen sich 62 Prozent der Schülerinnen und Schüler, dass Lernplattformen, z.B. Moodle, vor allem in der Schule genutzt werden. Die Hälfte (52%) der Schülerinnen und Schüler stimmen zu, dass Lernen immer mehr in virtuellen Räumen erfolgt. Die Ergebnisse der Vergleichsstudien, falls vorhanden, sind in der Abbildung 21 angeführt.

Abbildung 21 Aussagen zu digitalen Medien und Lernen, Index und in Prozent



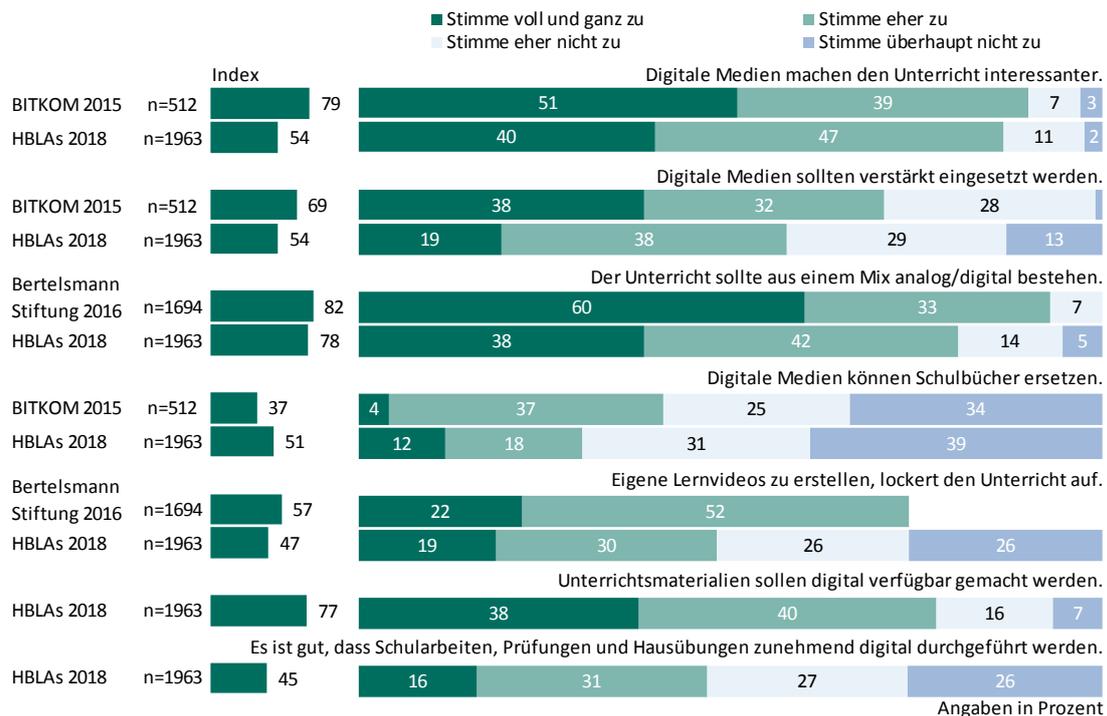
Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Für das Thema ‚Digitale Medien tragen zum besseren Verständnis der Lerninhalte bei‘ scheinen folgende Punkte eine eindeutige Rolle zu spielen (i) mit digitalen Medien schneller zu lernen und so (i) wird auch gerne mit Apps für Prüfungen gelernt. Nicht vernachlässigbar sind dabei auch die Verfügbarkeit an digitalen Medien und Geräten sowie die Unterrichtsgestaltung. Diese Erkenntnisse können für weitere Forschungen genutzt werden.

4.4.2 Orientierung für den Unterricht

Die Schülerinnen und Schüler befürworten einen „Mix“ aus analogem und digitalem Unterricht (80%). Dies liegt wohl auch daran, dass digitale Medien den Unterricht interessanter machen (87%), der Unterricht durch die Erstellung eigener Lernvideos aufgelockert wird (49%) und Schulbücher nicht ersetzen können (30%). Auch sprechen sich 57 Prozent der Schülerinnen und Schüler für einen stärkeren Einsatz von digitalen Medien aus. In diesem Zusammenhang stimmen 78 Prozent der Schülerinnen und Schüler zu, dass Unterrichtsmaterialien digital verfügbar sein sollen. 47 Prozent sagen, dass es gut ist, wenn Schularbeiten, Prüfungen und Hausübungen vermehrt digital gemacht werden. Die Ergebnisse der Vergleichsstudien – wenn vorhanden – sind in der Abbildung 22 angeführt. Zudem sind die Schülerinnen und Schüler der Meinung, dass eine Mitschrift wertvoll und sinnvoll ist und der Tafeleinsatz nicht zu kurz kommen soll.

Abbildung 22 Aussagen zu digitalen Medien und Unterricht, Index und in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Die Schüler stimmen eher zu, dass digitale Medien den Unterricht interessanter machen, der Unterricht soll aus einem Mix bestehen und Unterrichtsmaterialien sollen digital verfügbar gemacht werden sollen. Ähnlich verhält es sich mit den digitalen Kenntnissen, die Zustimmung fällt zunehmend positiver aus von den Schülerinnen und Schülern mit den Grund- bis hin zu den Expertenkenntnissen.

„Der Unterricht soll aus einem Mix aus analog und digital bestehen“: Eine eindeutige Rolle scheinen zu spielen (i) der Unterricht wird durch digitale Medien interessanter, (ii) digitale Medien tragen zum besseren Verständnis bei, aber (iii) digitale Medien sollen auch verstärkt eingesetzt werden. Letztgenanntes wird auch durch den Zusammenhang bestätigt, dass für die Schülerinnen und Schüler durch den öfteren Einsatz von Notebooks der Unterricht interessanter ist und der vermehrte Einsatz der Handys/Smartphones, Notebooks oder des Internets tragen zum besseren Verständnis von Lerninhalten bei. Auch (v) schneller mit digitalen Medien zu lernen und (v) digitale Medien können Schulbücher ersetzen haben einen positiven Einfluss. Weiterhin hat auch der Wunsch, dass Unterrichtsmaterialien digital verfügbar gemacht werden, einen besonderen Einfluss. Diese Erkenntnisse können nun genutzt werden, um Hypothesen zu erzeugen und in einer zukünftigen Studie diese Faktoren gezielt zu untersuchen.

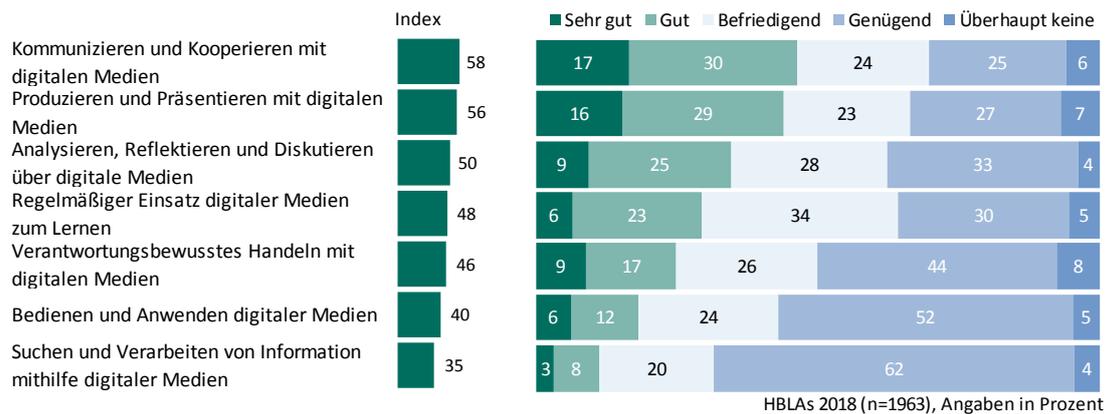
4.5 Kompetenz-und Nutzenprofil der Schülerinnen und Schüler

Digitales Lernen ist mit Kompetenzen verbunden, die sich auch im Nutzen widerspiegeln. Es ist in doppelter Hinsicht notwendig, dass Schülerinnen und Schüler über digitale Kompetenzen verfügen: zum einen, um in der Lage zu sein, die Digitalisierung für sich zu nutzen, und zum anderen, um den Risiken der Digitalisierung angemessen begegnen zu können. Die Schülerinnen und Schüler gaben eine Selbsteinschätzung zu ihren digitalen Kompetenzen und den Nutzen einer fundierten digitalen Ausbildung hierzu ab. Die Ergebnisse veranschaulichen, (i) wie gut die Schülerinnen und Schüler vorgegebene Aufgaben erfüllen (Kompetenzprofil) und (ii) wie sie ihren persönlichen Nutzen bewerten (Nutzenprofil).

4.5.1 Digitale Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler haben ein klares Bild von ihren digitalen Kompetenzen. Die positivste Bewertung bekommt das „Kommunizieren und Kooperieren mit digitalen Medien“ (Index 58). Es folgt das „Produzieren und Präsentieren mit digitalen Medien“ (Index 56) sowie das „Analysieren, Reflektieren und Diskutieren über digitale Medien“ (Index 48). Nach der Kompetenz „regelmäßig digitale Medien zum Lernen nutzen zu können“ (Index 48) kommt das verantwortungsbewusste Handeln mit digitalen Medien (Index 46), das „Bedienen und Anwenden digitaler Medien“ (Index 40) und das „Suchen und Verarbeiten von Information mittels digitaler Medien“ (Index 35). Bei fünf von sieben Aufgaben geben weniger als 10 Prozent der Schülerinnen und Schüler eine Bewertung mit Sehr gut ab. Die Bewertung mit Gut bewegt sich bei 25 Prozent und weniger und jene von Befriedigend zwischen 20 und 34 Prozent. Zwischen den Schulstandorten zeigen sich keine nennenswerten Unterschiede. (Abbildung 23)

Abbildung 23 Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler, Index und in Prozent

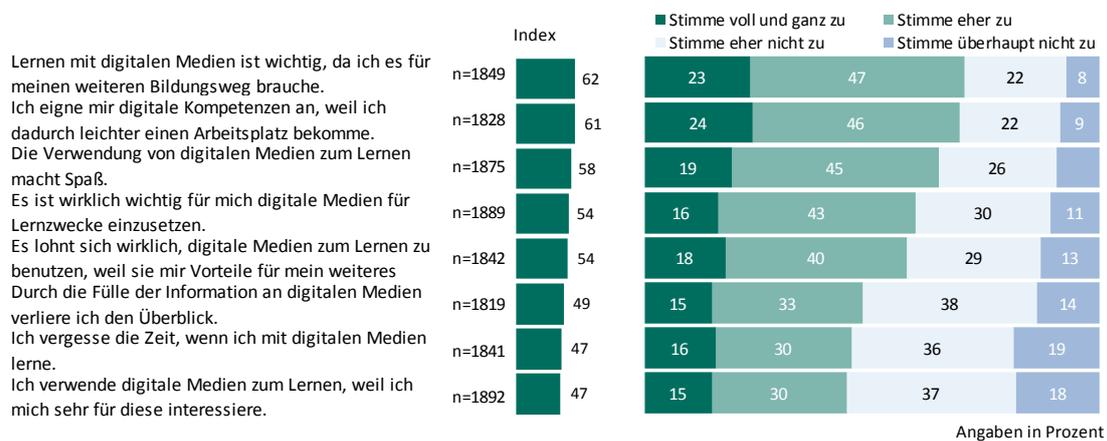


Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

4.5.2 Nutzen von digitalen Medien

Der Großteil (70%) der Schülerinnen und Schüler stimmen der ‚Wichtigkeit des Lernens mit digitalen Medien und digitalen Kompetenz für den weiteren Bildungs- und Berufsweg‘ zu, wobei die Nützlichkeit für den weiteren Lebensweg etwas geringer eingeschätzt wird (Index 54 oder 58%). Es folgt die ‚Betonung des Spaßfaktors für das Lernen mit digitalen Medien‘ (Index 58 oder 65% der Befragten) und ‚deren Wichtigkeit für Lernzwecke‘ (Index 54 oder 60%). ‚Durch die Vielfalt geht der Überblick verloren‘, dem stimmen 48 Prozent zu (Index 49). Schlusslichter sind ‚beim Lernen nicht mehr an die Zeit zu denken‘ und das ‚persönliche Interesse für digitale Medien‘ (Index 47). (Abbildung 24)

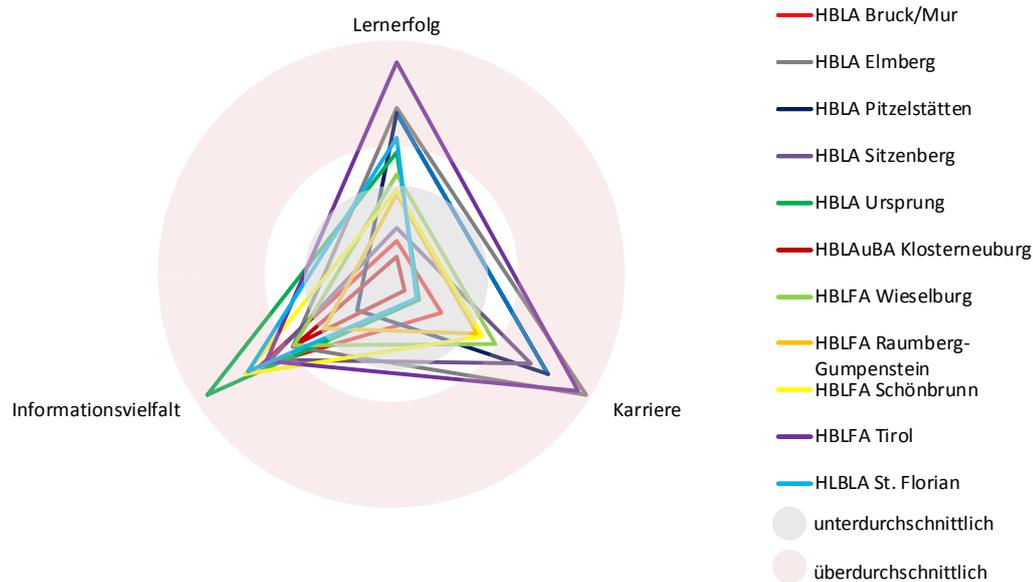
Abbildung 24 Nutzen der Schülerinnen und Schüler, Index und in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Bezüglich der Nutzenbeurteilung wurden anhand einer zusammenfassenden Darstellung drei Dimensionen ermittelt: der positive Einfluss auf (i) das Lernen (Lernerfolg), (ii) den Bildungs- und Berufsweg (Karriere) und (iii) die Einschränkung im Nutzen durch die vielen unterschiedlichen Informationen (Informationsvielfalt). Wie Abbildung 25 veranschaulicht, sind die einzelnen Dimensionen nach der Einschätzung der Schülerinnen und Schüler an den einzelnen Schulstandorten von unterschiedlicher Relevanz.

Abbildung 25 Dimensionen des Nutzens nach Schulstandorten



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

4.6 Digitaler Alltag nach dem Unterricht

Eine herausragende Eigenschaft der Digitalisierung besteht darin, dass sie prinzipiell jeder Nutzerin oder jeden Nutzer eines Computers, Notebooks, Tablets oder Handy/Smartphone zeit- und ortsunabhängig die Möglichkeit eröffnen, Informationen zu generieren, öffentlich zu erstellen, zu verändern oder zumindest zu kommentieren. Sie bieten somit verschiedene Möglichkeiten, nach Informationen zu suchen, Inhalte über das Netz mit anderen Personen gemeinsam zu erarbeiten, Meinungen auszutauschen und Kontakte zu knüpfen. Dies kennzeichnet einen grundsätzlichen Wandel in den Interaktions- und Partizipationsmöglichkeiten (Harth 2000; Wache 2003).

Im digitalen Alltag nach dem Unterricht ist interessant, (i) für welche Aktivitäten die Schülerinnen und Schüler den Computer, das Notebook, das Tablet und/oder das Handy/Smartphone nutzen und (ii) auf die Nutzungsintensität für Lernaktivitäten außerhalb des Unterrichtes eingehen.

4.6.1 Nutzungsbereiche

Der Computer, das Notebook, das Tablet und das Handy/Smartphone prägen den Alltag außerhalb der Schule. Abbildung 26 zeigt die Nutzung des Computers, Notebooks, Tablets, Handys/Smartphones nach Tätigkeiten für private Zwecke, Hausaufgaben, Unterrichtsvorbereitung und den elterlichen Betrieb.

Abbildung 26 Nutzung von Computer, Notebook, Tablet, Handy/Smartphone außerhalb des Unterrichtes nach Tätigkeiten für private Zwecke, Hausaufgaben, Unterrichtsvorbereitung und land- und forstwirtschaftlichen Betrieb, in Prozent

	Private Zwecke	Hausaufgaben	Unterrichtsvorbereitung	Lw. und fw. Betrieb
Fernsehen oder Filme anschauen	94	12	16	9
Kurze Videos ansehen, z.B. bei YouTube	92	41	46	23
Musik herunterladen	90	3	4	3
Computerspiele spielen	75	2	2	3
Online-Shopping	83	2	3	14
Veranstaltungshinweise lesen	80	6	8	19
Neuigkeiten über Stars und Prominente lesen	68	4	4	2
Aktuelle Nachrichten aus Politik	65	23	23	14
Wirtschaftsnachrichten lesen	54	18	18	21
Soziale Netzwerke nutzen	94	20	15	13
Mit Freunden chatten	94	23	15	5
E-Mails schreiben	87	60	42	39
Telefonieren über das Internet	76	10	5	6
Blogs lesen und schreiben	62	16	12	6

HBLAs (n=1963), Mehrfachantworten, Angaben in Prozent

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Interessant ist die Dominanz der Nutzung des Computers, Notebooks, Tablets und/oder das Handys/Smartphones in allen Tätigkeiten für die privaten Zwecke. Für private Zwecke sind das Fernsehen (94% der Nennungen), mit Freunden chatten (94% der Nennungen), soziale Netzwerke nutzen (94% der Nennungen) gefolgt von kurzen Videos sehen (92% der Nennungen) die beliebtesten Tätigkeiten. Um Hausaufgaben zu machen, werden am meisten E-Mails geschrieben (60% der Nennungen) und kurze Videos angesehen (41% der Nennungen). Ähnlich wichtig sind diese Bereiche für die Unterrichtsvorbereitung (Videos 46% der Nennungen und E-Mails 42% der Nennungen). Für den land- und forstwirtschaftlichen Betrieb dominieren die Tätigkeiten kurze Videos sehen (23% der Nennungen) und E-Mails schreiben (39% der Nennungen). Wie nicht anders zu erwarten, sind Musik herunterladen, Computerspielen und Neuigkeiten über Stars sehr unbedeutend für die Bereiche Hausaufgaben, Unterrichtsvorbereitung und Betrieb.

Die Nutzung digitaler Medien außerhalb des Unterrichtes kann mit einer Faktoranalyse in drei zugrundeliegenden Dimensionen zusammengefasst werden: interaktiver Austausch, Unterhaltung und Information. Abbildung 27 veranschaulicht die unterschiedliche Nutzung der einzelnen Dimensionen nach den Schulstandorten. Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden sich in Nutzung von digitalen Medien außerhalb des Unterrichtes nach den Schulstandorten.

Abbildung 27 Dimensionen der Nutzungsbereiche nach Schulstandorten



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

4.6.2 Nutzungsintensität

Computer, Notebook, Tablet, Handy/Smartphone werden für Tätigkeiten außerhalb des Unterrichtes unterschiedlich oft genutzt (täglich, wöchentlich, monatlich oder nie) (Abbildung 28). Die häufigste tägliche Tätigkeit ist das Senden oder Lesen von Nachrichten (76% der Nennungen) gefolgt von der Internetrecherche zur Informationssuche (34% der Nennungen) und dem Online-chatten für Hausaufgaben (21% der Nennungen). Blogs und Diskussionsforen (3% der Nennungen) oder Internet-Communities (4% der Nennungen) spielen eine sehr geringe Rolle. Wöchentlich wird von den Schülerinnen und Schülern am meisten die Internetrecherche zur Informationssuche (38% der Nennungen) genutzt und das Online chatten für Hausaufgaben (32% der Nennungen). Schülerinnen und Schüler senden in einem wöchentlichen (9% der Nachrichten) oder monatlichen (10% der Nachrichten) Rhythmus nennenswert weniger Nachrichten. Monatlich verwenden die Schülerinnen und Schüler den Computer, Notebook, Tablet, Handy/Smartphone am meisten für Gruppenarbeiten (45% der Nennungen), das Downloaden/Uploaden/Browsen von Material von der Schulhomepage (31% der Nennungen) sowie das Durchführen von Experimenten (26 % der Nennungen) und die Nutzung von Cloud-Diensten (25% der Nennungen). Interessant ist, dass die Lernaktivitäten (Internet-Communities, Posten von Informationen auf der Schulhomepage, Teilnehmen in Online-Training Sessions, Blogs und Diskussionsforen) von täglich bis monatlich mehr genutzt werden. (Abbildung 29).

Abbildung 28 Nutzungsintensität von Computer, Notebook, Tablet, Handy/Smartphone außerhalb des Unterrichtes für ausgewählte Tätigkeiten, in Prozent

	Index	Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Nie	
Senden oder lesen von Nachrichten*	85	76	9	10	6	
Internetrecherche zur Informationssuche	67	34	38	22	6	
Online chatten für Hausaufgaben	49	21	32	19	28	
Downloaden/uploaden/browsen von Material von der Schulhomepage	37	11	23	31	35	
Für Gruppenarbeiten	35	7	20	45	28	
Nutzung von Cloud-Diensten zur Speicherung von Daten	31	11	17	25	47	
Durchführung von Experimenten (Datenerfassung, etc.)	21	4	12	26	58	
Blogs oder Diskussionsforen für Hausaufgaben**	13	3	8	14	75	
Teilnehmen in Internet-Communities oder Foren	13	4	7	11	78	
Posten von Informationen auf der Schulhomepage	11	4	7	9	81	
Teilnehmen in Online-Training Sessions	10	3	6	10	81	

*z.B. Email, SMS, WhatsApp, Facebook-Nachrichten, ** Teilnehmen und/oder Erstellen

HBLAs (n=1963), Mehrfachantworten, Index und Angaben in Prozent

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Abbildung 29 Nutzungsintensität von Computer, Notebook, Tablet, Handy/Smartphone außerhalb des Unterrichtes für ausgewählte Tätigkeiten nach Schulstandorten, Index

	HBLA Bruck/Mur n=90	HBLA Elmberg n=138	HBLA Pitzel- stätten n=118	HBLA Sitzenberg n=57	HBLA Ursprung n=45	HBLAuBA Kloster- neuburg n=95	HBLFA Wieselburg n=347	HBLFA Raumberg- Gumpen- stein n=227	HBLFA Schön- brunn n=25	HBLFA Tirol n=72	HLBLA St. Florian n=23
Senden oder lesen von Nachrichten*	78	89	85	88	94	82	85	86	86	83	90
Internetrecherche zur Informationssuche	70	64	63	74	78	66	65	69	68	62	76
Online chatten für Hausaufgaben	51	51	54	49	49	57	48	40	52	44	49
Nutzung von Cloud-Diensten zur Speicherung von Daten	44	22	32	19	37	41	31	28	28	23	46
Downloaden/uploaden/browsen von Material von der	45	36	31	15	35	52	45	30	32	29	51
Für Gruppenarbeiten	40	36	31	40	35	41	32	34	37	32	46
Durchführung von Experimenten (Datenerfassung, etc.)	29	16	16	11	20	34	26	16	15	18	32
Teilnehmen in Internet-Communities oder Foren	19	9	13	9	9	19	15	9	11	11	14
Posten von Informationen auf der Schulhomepage	17	7	11	5	9	20	15	8	7	10	8
Teilnehmen in Online-Training Sessions	20	9	15	9	9	20	15	10	9	12	11
Blogs oder Diskussionsforen für Hausaufgaben**	20	9	15	9	9	20	15	10	9	12	11

*z.B. Email, SMS, WhatsApp, Facebook-Nachrichten, ** Teilnehmen und/oder Erstellen

Index

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

4.7 Elterlicher Betrieb

Die Digitalisierung ist längst nicht mehr nur ein Hype in der Landwirtschaft. Die Evolution landwirtschaftlicher Betriebe geht Hand in Hand mit der Evolution von Kommunikations-, Informations- und Produktionstechnologien. Als beständiger Bestandteil zur Unterstützung der täglichen Arbeit hat sie sich als solche in den vergangenen Jahren fest etabliert (vgl. AGRAVIS Raiffeisen AG 2017, BMEL 2017, e-Agriculture 2007, PWC 2016, Rosskopf, Wagner 2003).

Auch wenn die bisherigen Umsetzungen in der Landwirtschaft schon für sich sprechen, zeigen die Antworten der Befragten mit einem elterlichen Betrieb, im welchem Ausmaß diese (i) über digitale Geräte und Medien verfügen, (ii) mit Sozialen Medien kommunizieren, (iii) Apps oder Intelligente Technik einsetzen, und (iv) E-Commerce betreiben sowie (v) welche weiteren Potenziale sich abzeichnen.

4.7.1 Soziale Medien

52 Prozent der Befragten mit einem elterlichen Betrieb gaben an, dass am elterlichen Betrieb mittels sozialer Medien kommuniziert wird. WhatsApp (89%) ist hier der am häufigsten verwendete Social-Media-Kanal. Darüber hinaus nutzen 41 Prozent YouTube. Facebook (36%) folgt an dritter Stelle. Ebenso nutzen 19 Prozent Snapchat und 15 Prozent Instagram. Eine untergeordnete Rolle spielen die Diskussionsforen (7%), Blogs (5%), Twitter, LinkedIn und Xing (jeweils 3%). Sonstiges/Andere (14%) umfassen eine Sammelkategorie, z.B. Pinterest. (Abbildung 30) Die Nutzung nach den Schulstandorten veranschaulicht Abbildung 31.

Abbildung 30 Nutzung Sozialer Medien, in Prozent

	Elterlicher Betrieb (n=1237)		topagrar 2016a (n=400)
WhatsApp	87		79
YouTube	40		46
Facebook	35		56
Snapchat*	19		
Instagram	14		8
Sonstiges/Andere*	12		
Diskussionsforen*	7		
Blogs	4		6
Twitter	3		5
LinkedIn	3		2
Xing	3		4

* keine Antwortkategorie in topagrar 2016a

Angaben in Prozent

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Anmerkung: Sonstiges/Andere, z.B. Pinterest. Blogs beinhalten Fach-, Familien-, Freizeit- und Kommunikationsblogs. Diskussionsforen sind Fach-, Freizeit-, Info- und medizinische Fachforen gemeint.

Das Nutzungsmuster der deutschen Landwirtinnen und Landwirte ist ähnlich. Nach den Ergebnissen von topagrar (2016a) benutzen 49 Prozent der deutschen Landwirtinnen und Landwirte Social Media. WhatsApp (79%) und Facebook (56%), gefolgt von YouTube (46%) sind die am häufigsten verwendeten Social-Media-Kanäle. (topagrar 2016)

Abbildung 31 Nutzung Sozialer Medien nach Schulstandorten, in Prozent

Abweichung vom Gesamtwert aller Befragten in %											
	HBLA Bruck/Mur n=90	HBLA Elmberg n=138	HBLA Pitzelstätten n=118	HBLA Sitzenberg n=57	HBLA Ursprung n=45	HBLAuBA Kloster- neuburg n=95	HBLFA Wieselburg n=347	HBLFA Raumberg- Gumpen-stein n=227	HBLFA Schönbrunn n=25	HBLFA Tirol n=72	HLBLA St. Florian n=23
WhatsApp	-1	0	3	0	-14	4	-3	3	-8	4	4
Facebook	1	-10	2	-1	1	21	-6	2	12	5	-10
YouTube	1	-10	3	-4	-5	-5	-1	11	-8	-2	-2
Instagram	5	-6	0	-2	-7	10	1	-2	6	2	-7
Twitter	3	-2	-2	-1	-1	5	0	-1	2	-1	-2
Snapchat	5	-7	2	-7	-10	2	1	3	-4	1	-3
LinkedIn	2	-2	-1	-1	-1	1	1	-1	6	-1	-2
Xing	2	-1	-2	0	0	2	1	-1	3	-1	-2
Blogs	-1	-2	-1	-1	0	0	0	1	6	0	-3
Diskussionsforen	-1	-2	-4	0	4	2	1	1	5	-3	-4
Andere	-3	3	-3	2	-5	4	-1	1	9	0	0

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018

4.7.2 Einsatz von Apps

97 Prozent der Befragten sagen, dass am elterlichen Betrieb ein Handy oder Smartphone genutzt wird. Beim Tablet sind es 38 Prozent. 93 Prozent haben ein App oder mehrere Apps am Handy, Smartphone oder Tablet installiert, deren Funktionen für den elterlichen Betrieb verwendet werden. Der Bezug von Wetterinformationen (87%) und die Navigationssoftware (50%) sind die Apps, die am häufigsten genutzt werden. Es folgt das Bestellen von Produkten (49%) und eAMA (41%). Apps für den Bezug von Informationen zum Pflanzenschutz und Düngung (35%) sowie für die Abrechnung von Dienstleistungen (31%) werden vermehrt eingesetzt als jene zum Bezug von Branchennachrichten (23%) und Produktinformation (19%), fürs Herdenmanagement (18%) sowie als Ackerschlagkartei (13%). Am wenigsten verwendet werden Apps für den Brandschutz (8%), die Überwachung der Melktechnik (6%), die Steuerung des Stallklimas (6%), die Teilnahme an Bonusprogrammen (5%) sowie Sonstiges (4%). (Abbildung 32)

Abbildung 32 Folgende Funktionen am elterlichen Betrieb als Apps mit dem Handy/Smartphone oder Tablet, in Prozent

	Befragte mit einem elterlichen Betrieb 2018 (n = 1237)	topagrar 2016 (n = 400)
Bezug von Wetterinformation	87	84
Navigationssoftware	50	42
Bestellung von Produkten	49	27
eAMA	41	
Bezug von Informationen zu Pflanzenschutz und Düngung	35	51
Abrechnung von Dienstleistungen (z.B. Maschinenring)	31	
Bezug von Branchennachrichten	23	
Bezug von Produktinformation	19	30
Herdenmanagementprogramme	18	22
Ackerschlagkartei	13	30
Brandschutz	8	1
Überwachung der Melktechnik	6	12
Steuerung des Stallklimas	6	2
Teilnahme an Bonusprogrammen (Chashback)	5	16
Sonstiges	4	11

Angaben in Prozent

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Anmerkungen: Sonstiges beinhaltet Apps als Fachsoftware und zur Überwachung, Information, Kommunikation sowie Steuerung.

Nach den Ergebnissen von topagrar (2016b) werden von den deutschen Landwirtinnen und Landwirten Apps für den Bezug von Informationen zum Pflanzenschutz und Düngung, Branchennachrichten und Produktinformationen, als Ackerschlagkartei, fürs Herdenmanagement, zur Überwachung der Melktechnik und Teilnahme an Bonusprogrammen überdurchschnittlich mehr genutzt. Für die Funktionen Navigationssoftware, Bestellung von Produkten, Brandschutz und Steuerung des Stallklimas zeigt sich eine unterdurchschnittlich niedrigere Nutzung. (Abbildung 32) Die Abbildung 33 zeigt nach Schulstandorten, welche Funktionen am elterlichen Betrieb als Apps am Handy/Smartphone oder Tablet benutzt werden.

Abbildung 33 Folgende Funktionen am elterlichen Betrieb als Apps mit dem Handy/Smartphone oder Tablet nach Schulstandorten, in Prozent

	Befragte mit elterlichen Betrieb n=1237	HBLA Bruck/Mur n=90	HBLA Elmerg n=138	HBLA Pitzelstätten n=118	HBLA Sitzenberg n=57	HBLA Ursprung n=45	HBLAuBA Klosterneuburg n=95	HBLFA Wieselburg n=347	HBLFA Raumberg-Gumpenstein n=227	HBLFA Schönbrunn n=25	HBLFA Tirol n=72	HBLA St. Florian n=23
Bezug von Wetterinformation	87	86	85	87	86	82 (-)	88	87	91	72 (-)	83	78 (-)
Bezug von Informationen zu Pflanzenschutz und Düngung	35	40 (+)		32 (-)	15 (-)	15 (-)	53	43	24 (-)	36	17 (-)	76 (+)
Navigationssoftware	50	70 (+)		43 (-)	19 (-)	9 (-)	63 (+)	68 (+)	34 (-)	45 (-)	49 (+)	89 (+)
Bezug von Branchennachrichten	23	44 (-)		21 (-)	13 (-)	6 (-)	25 (+)	34 (+)	11 (-)	18 (-)	13 (-)	53 (+)
Ackerschlagkartei	13	18 (+)		8 (-)	4 (-)		21 (+)	21 (+)	7 (-)	11 (-)	8 (-)	18 (+)
Bestellung von Produkten	49	27 (-)		47 (-)	20 (-)	12 (-)	60 (+)	62 (+)	38 (-)	41 (-)	49	84 (+)
Herdenmanagementprogramme	18	4 (-)		9	4 (-)		14 (-)	28 (+)	17 (+)	20 (+)	11 (-)	4 (-)
Teilnahme an Bonusprogrammen (Chashback)	5	4 (-)		6 (+)	4 (-)		9 (+)	7 (+)	3 (-)	9 (+)		11 (+)
Überwachung der Melktechnik	6	0		3 (-)	2 (-)		5 (-)	8 (+)	7 (+)	7 (+)	2 (-)	4 (-)
Bezug von Produkt-information	19	22 (+)		14	7 (-)	3 (-)	33 (+)	28 (+)	10 (-)	20 (+)	13 (-)	32 (+)
Steuerung des Stallklimas	6	9 (+)		2 (-)	4 (-)		7 (+)	8 (+)	5 (-)	11 (+)	8 (+)	8 (+)
Brandschutz	8	13 (+)		10 (+)	4 (-)	6 (-)	9 (+)	8 (-)	6 (-)	16 (+)	13 (+)	17 (+)
eAMA	41	22 (-)		31 (-)		9 (-)	53 (+)	64 (+)	33 (-)	32 (-)	34 (-)	24 (-)
Abrechnung von Dienstleistungen (z.B. Maschinenring)	31	22 (-)		25 (-)	9 (-)	9 (-)	35 (-)	38 (+)	28 (-)	25 (-)	27 (-)	56 (+)
Sonstiges	4		5 (+)	(+)	7 (+)	4 (+)	8 (+)	4 (-)	4 (-)	8 (+)	4 (+)	
Keine	7	11 (+)	9 (+)	(+)	7 (-)	7 (-)	4 (-)	8 (-)	4 (-)	16	4 (-)	9 (+)

Mehrfachnennungen, Angaben in Prozent

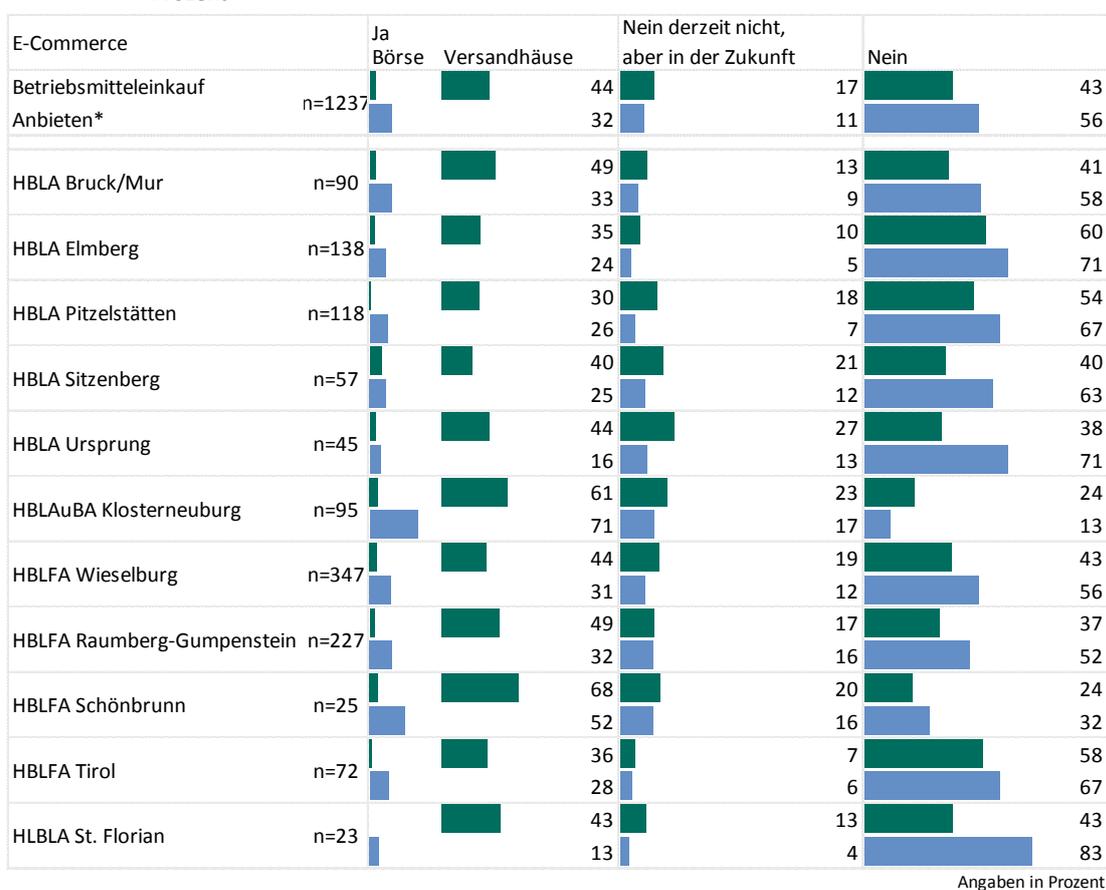
Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Anmerkung: Werte weichen über- (+) oder unterdurchschnittlich (-) vom Gesamtwert aller Befragten ab.

4.7.3 E-Commerce

Informationstechnologien, z.B. das Internet, erwecken Hoffnungen auf neue oder effizientere Märkte, die sich sowohl auf den Einkauf als auch auf das Anbieten von Produkten und Dienstleistungen beziehen. Auch nutzen die Landwirtinnen und Landwirte das Internet zum Kaufen oder Verkaufen von Waren und Dienstleistungen. Statistische Daten zum Umfang des E-Commerce in der Landwirtschaft gibt es allerdings noch nicht. Deshalb wurden die Schülerinnen und Schüler gefragt, ob online am elterlichen Betrieb Betriebsmittel eingekauft, Produkte oder Servicedienstleistungen angeboten oder Produkte regelmäßig oder nur ausnahmsweise verkauft werden.

Abbildung 34 Online-Einkauf von Betriebsmittel und Anbieten von Produkten und Servicedienstleistungen, in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Anmerkung: * von Produkten und Servicedienstleistungen

Das Ergebnis zeigt Abbildung 34: Am elterlichen Betrieb haben bereits 44 Prozent online Betriebsmittel eingekauft. Es werden vorrangig die Betriebsmittel über die Versandhäuser (36%) bezogen, die Börse (8%) ist noch von untergeordneter Relevanz. In Zukunft wollen weitere 17 Prozent E-Commerce für den Betriebsmitteleinkauf nutzen. 32 Prozent bieten Produkte oder Servicedienstleistungen online an. Ihre Produkte und Servicedienstleistungen wollen zukünftig noch weitere 11 Prozent online anbieten. Schon im Jahr 2000 kauften laut Stricker, Sundermeier, Müller (o.J., S. 141) 28 Prozent der befragten deutschen Landwirtinnen und Landwirte online Betriebsmittel ein, aber nur 19 Prozent verkauften ihre Produkte über das Web.

Neben den Schulstandorten (Abbildung 34) zeigen sich für folgende Schul- und personenbezogene Charakteristika noch nennenswerte Unterschiede: Jene Schülerinnen und Schüler, die zuhause wohnen nutzen es eher weniger. Schüler geben vermehrt an, dass online Betriebsmittel eingekauft werden. Auch wird der Online-Einkauf von Betriebsmitteln von den Kenntnissen beeinflusst – mit zunehmenden Kenntnissen der Befragten werden mehr Betriebsmittel online eingekauft, wobei jene mit Grund- und Anwenderkenntnissen es in Zukunft stärker nutzen wollen. Beim Anbieten von Produkten und Dienstleistungen verhält es sich ähnlich.

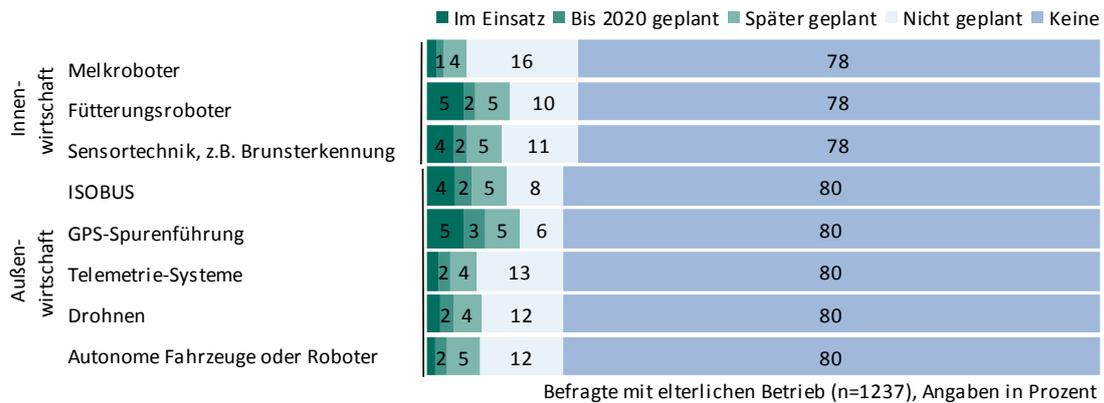
Den Online-Verkauf erleichtern, würde nach der Meinung der Befragten ein entsprechender Ausbau der Werbung, eine geeignete Plattform, Förderungen, gratis Anzeigen sowie Erleichterungen bei der Abwicklung, z.B. Zahlungsmodi. Weiters wurden noch erwähnt: die Notwendigkeit der Bewusstseinsbildung für diese Art des Handels, eine Steuerbefreiung und ein entsprechendes Abholmanagement, aber auch bessere Schutzeinrichtungen für die Verkäufer.

4.7.4 Intelligente Technik

Die bisherige Nutzung intelligenter Technik im Sinne der Landwirtschaft 4.0 wird noch sehr unterschiedlich gehandhabt (BITKOM 2016, PWC 2016). Intelligente Technik sind Maschinen, die über elektronische Software und Sensoren verfügen und mit Hilfe von Steuer- und Regeltechnik auf Prozess- und Umweltbedingungen reagieren. In der Innenwirtschaft sind dies Melkroboter, Fütterungsroboter, Sensortechnik, z.B. Brunsterkennung. In der Außenwirtschaft betrifft es den Einsatz von ISOBUS, Telemetrie-Systeme, Drohnen, Autonome Fahrzeuge oder Roboter (Prankl 2018).

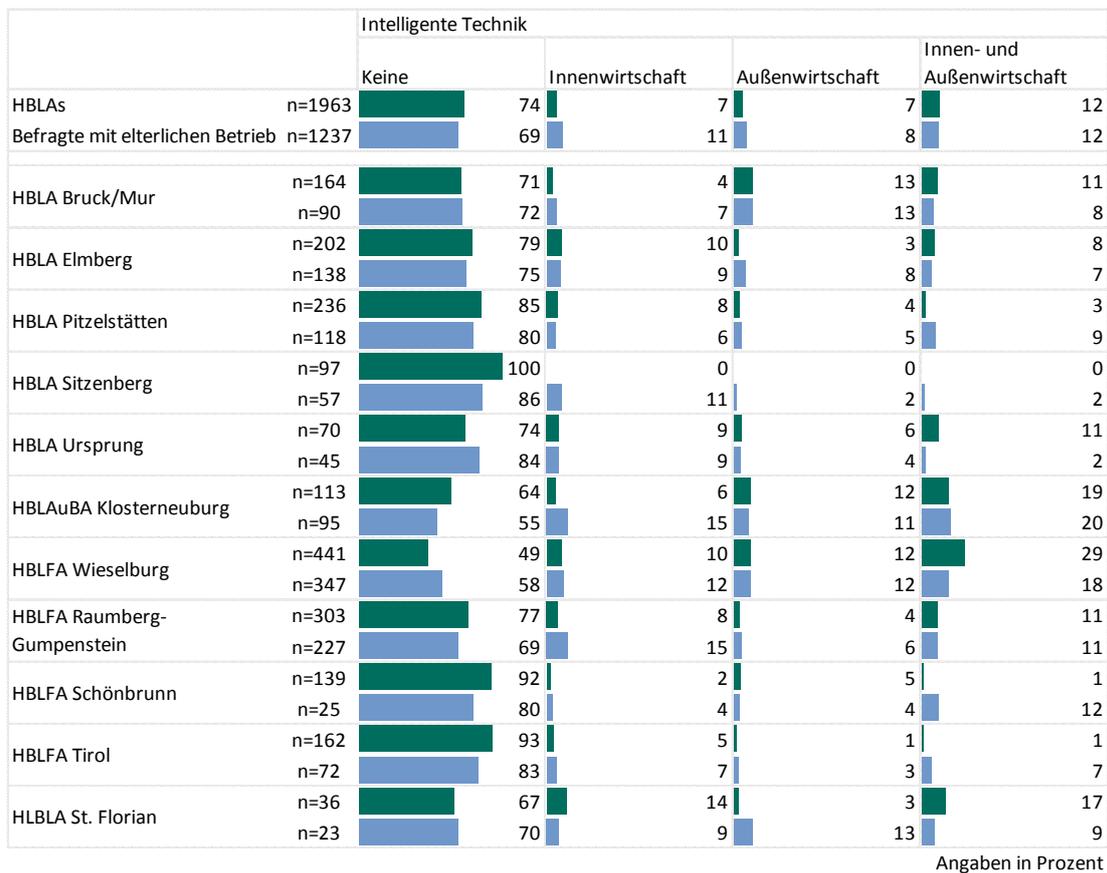
Bei 31 Prozent der Befragten mit elterlichem Betrieb ist intelligente Technik im Einsatz oder in Planung. (Abbildung 35). Die intelligente Technik, die bereits im Einsatz ist oder deren Einsatz geplant ist, verteilt sich folgendermaßen auf die Innenwirtschaft und Außenwirtschaft: Breiteren Einsatz erfreuen sich die GPS-Spurenführung (5%) in der Außenwirtschaft und der Fütterungsroboter (5%), gefolgt von ISOBUS (4%) und Sensortechnik (4%) in der Innenwirtschaft. Jeder zwanzigste Betrieb will Fütterungsroboter und Sensortechnik erst später einsetzen, bei ISOBUS und GPS-Spurenführung jeder fünfundzwanzigste. Gegenüber den innovativen und neuartigen Helfern, wie Drohnen (2%), Telemetrie-Systeme (2%), Melkroboter (1%) und autonome Fahrzeuge oder Roboter (1%), sind die Eltern der Schülerinnen und Schüler noch sehr zurückhaltend. Lediglich 1 Prozent gab an, Melkroboter bis 2020 einzusetzen und vier Mal so viele (4%) planen es später. Beliebter ist der geplante Einsatz bis 2020 von autonomen Fahrzeugen oder Robotern, Telemetrie-Systemen und Drohnen (jeweils 2%) und jeder zwanzigste plant autonome Fahrzeuge oder Roboter erst zu einem späteren Zeitpunkt zu nutzen, bei Drohnen und Telemetrie-Systeme ist es jeder fünfundzwanzigste Betrieb. (Abbildung 35)

Abbildung 35 Intelligente Technik der Innen- und Außenwirtschaft, die bereits im Einsatz oder geplant ist am elterlichen Betrieb, in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Abbildung 36 Intelligente Technik der Innen- oder/und Außenwirtschaft, die bereits im Einsatz oder geplant ist am elterlichen Betrieb nach Schulstandorten, in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Bedeutender ist der Einsatz von intelligenter Technik in Deutschland (PWC 2016, S. 12f). Bereits mehr als die Hälfte der Befragten (53%) setzt intelligente Landmaschinen ein oder plant, dies in naher Zukunft zu tun. GPS-Systeme nutzen 58 Prozent der Befragten und weiter 14 Prozent wollen sie zeitnah einführen. Bei der Sensorik sind es 15 Prozent der Befragten und weitere 11 Prozent planen den Einsatz. Lediglich 11 Prozent der Befragten gaben an, die Nutzung von Drohnen mittelfristig in der Planung zu haben und 2 Prozent setzen diese bereits ein. Den Einsatz von Ernterobotern erwägen nur 5 Prozent der Landwirtinnen und Landwirte.

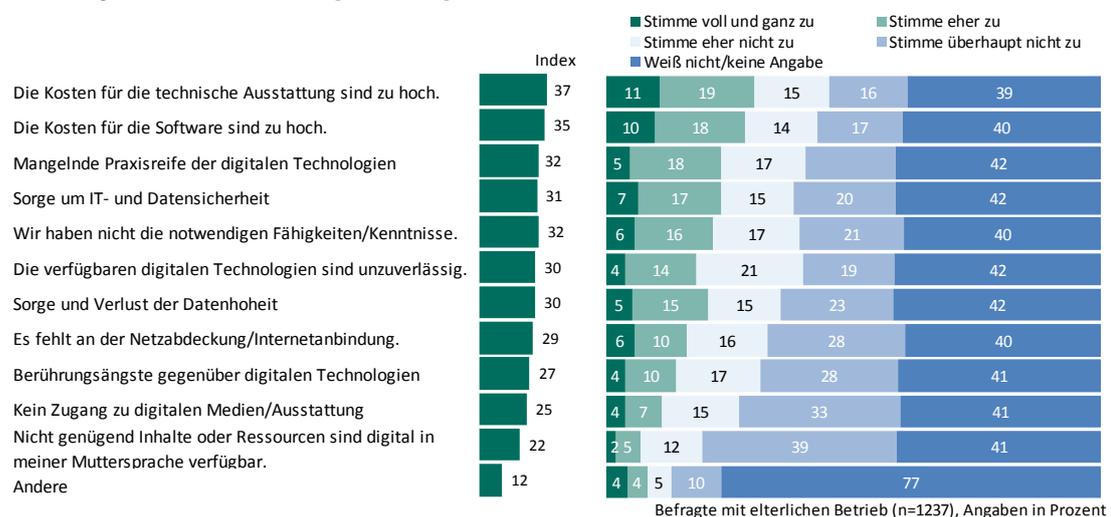
Abbildung 36 zeigt, den Einsatz intelligenter Technik in der Lehre sowie am elterlichen Betrieb nach Schulstandorten. Auch ergeben sich nennenswerte Unterschiede nach dem Geschlecht, dem Wohnort und den digitalen Kenntnissen. Am elterlichen Betrieb der Schüler wird eher mehr intelligente Technik eingesetzt. Gleichfalls gaben die zuhause wohnenden Schülerinnen und Schüler an, dass solche Technik weniger im Einsatz ist oder sein wird und die extern wohnenden sind in diesem Bereich am versiertesten. Auch hängt Einsatz intelligenter Technik vom Stand der digitalen Kenntnisse ab, d.h. mit zunehmenden Kenntnissen der Schülerinnen und Schüler wird eher mehr intelligente Technik eingesetzt.

4.7.5 Hemmnisse der Digitalisierung

Auch wenn der bisherige Stand der Digitalisierung, sei es in der Lehre oder am elterlichen Betrieb, schon für sich spricht, so zeigen die Antworten der Befragten mit einem elterlichen Betrieb, dass es bei der Digitalisierung auch Potenziale gibt. Die Schülerinnen und Schüler wurden gefragt, was die Digitalisierung am elterlichen Betrieb bremst.

Als wesentliche Hemmnisse für die weitere Adaption der Digitalisierung am Betrieb werden neben den hohen Kosten für die technische Ausstattung (37%) und Software (35%), auch die mangelnde Praxisreife der Technologien (32%) und die Sorge um IT- und Datensicherheit (31%) genannt. (Abbildung 37) Unter den möglichen Anmerkungen zu dieser Frage, betonen die Befragten, dass (i) die Notwendigkeit zurzeit noch nicht gegeben ist, (ii) der Betrieb zu klein ist oder (iii) das Interesse und/oder die Offenheit für Neue nicht gegeben ist. Auch hier finden sich Parallelen zu den Ergebnissen der Studien von BITKOM (2016) und PWC (2016).

Abbildung 37 Hemmnisse der Digitalisierung, in Prozent



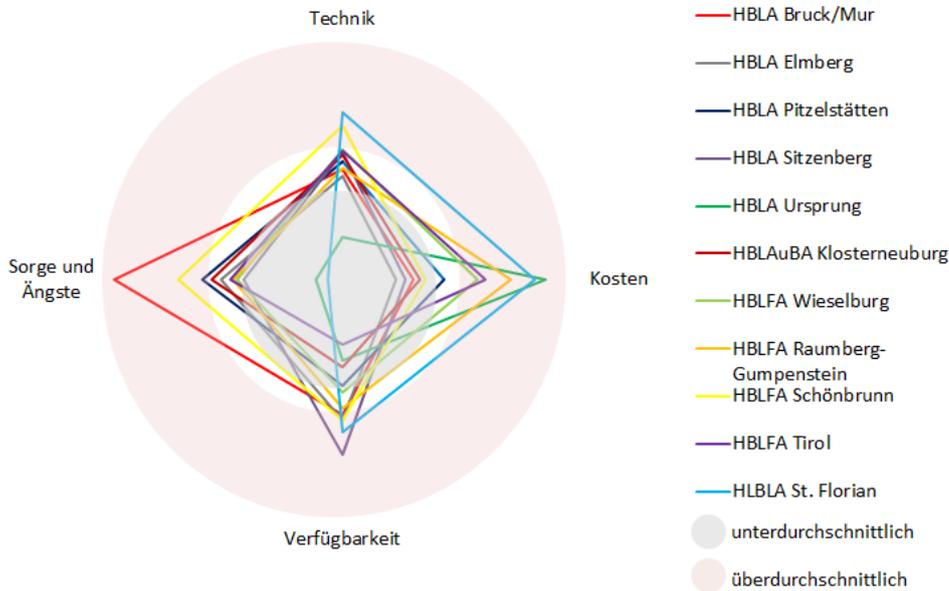
Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Anmerkung: Andere beinhalten kein Interesse, keine Notwendigkeit, Betrieb ist zu klein, fehlende Offenheit für Neues, bessere Information, Zeitfrage, Unterstützung durch Staat, Wunsch nach Unabhängigkeit, Angst etc.

Die Faktorenanalyse ermöglicht eine zusammenfassende Darstellung für die Schulstandorte. Bezüglich der wahrgenommenen Hemmnisse wurden vier zugrundeliegende Dimensionen ermittelt: Verfügbarkeit und Funktionstüchtigkeit (Technik), (ii) es sich leisten zu können (Kosten), (iii) Zugänglichkeit zu Medien, Ausstattung und relevante Informationen (Verfügbarkeit) sowie (iv) die damit verbundene Datensicherheit oder die Berührungsängste für diese Technik (Sorge und Ängste).

Wie Abbildung 38 veranschaulicht, sind die einzelnen Dimensionen nach der Einschätzung der Befragten an den einzelnen Schulstandorten von unterschiedlicher Relevanz. Die unterschiedlichen Erfahrungswerte der Befragten mit der intelligenten Technik werden wiedergegeben.

Abbildung 38 Dimensionen der Wahrnehmung von Digitalisierungshemmnissen nach Schulstandorten



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018

4.8 (Un-)Sicherheit im Internet

Das Internet ist eine unhinterfragte Selbstverständlichkeit. Zahlreiche Aktivitäten in der Schule und im Alltag (insbesondere die Pflege der sozialen Kontakte) erfolgen online. Dennoch sind die Schülerinnen und Schüler durchaus sensibilisiert hinsichtlich des Sicherheitsempfindens, der Sicherheit von persönlichen Daten und der Risiken.

Wie die Schülerinnen und Schüler die Sicherheit im Internet und mit Risiken umgehen, soll im Folgenden ausgeführt werden. Die hier dargestellten Ergebnisse zeigen, wie nach der Meinung der Schülerinnen und Schüler das Sicherheits- und Risiken-Universum im Umfang mit digitalen Medien aussieht. Diese Ausführungen beinhalten Anregungen für den Einsatz digitaler Informationsmedien im Lernprozess und die Relevanz als Wissensobjekt.

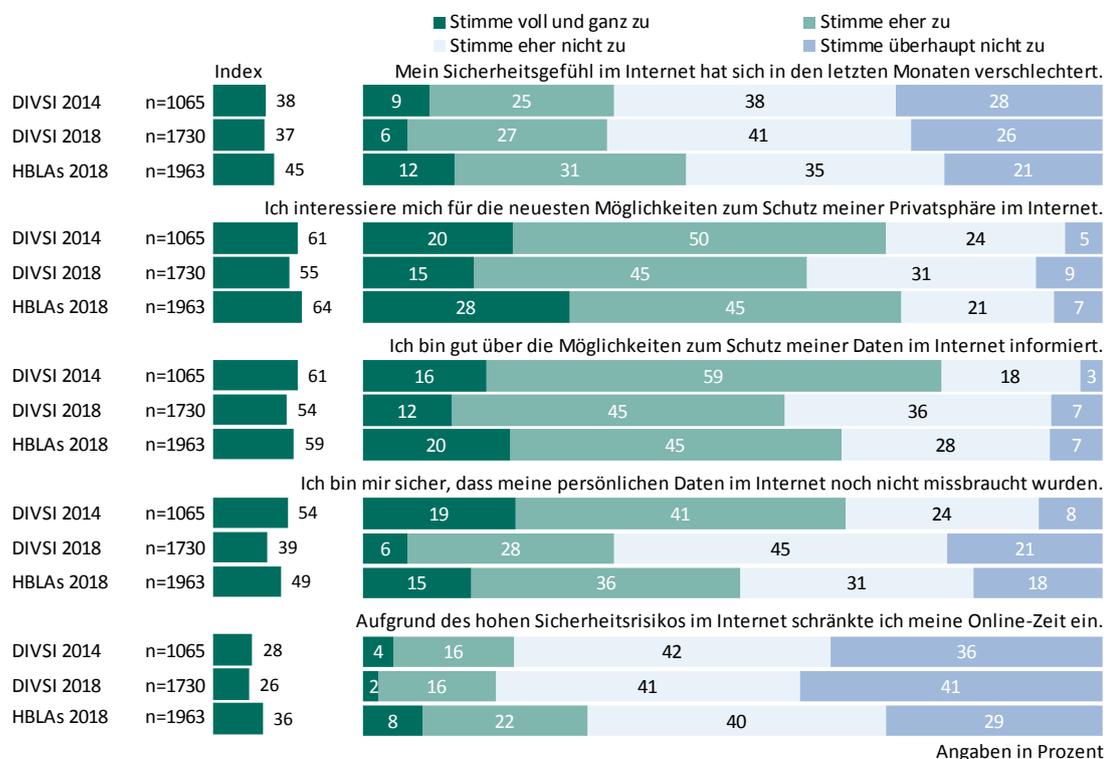
4.8.1 Sicherheitsempfinden und persönliche Daten

Von den Schülerinnen und Schülern nehmen 44 Prozent eine Verschlechterung des Sicherheitsgefühls im Internet wahr. Auch sind 51 Prozent der Schülerinnen und Schüler sich sicher, dass ihre persönlichen Daten noch nicht missbraucht wurden. Zudem interessieren sich 73 Prozent für die neuesten Möglichkeiten zum Schutz ihrer Privatsphäre im Internet. Gleichzeitig sehen sich jedoch nur 65 Prozent gut über die Möglichkeiten zum Schutz ihrer Daten im Internet informiert. Indes sind acht Prozent der Schülerinnen und Schüler bereit, die Online-Zeit aufgrund des hohen Sicherheitsrisikos im Internet einzuschränken. Weitere 22 Prozent stimmen dem noch eher zu. Der Blick der Schülerinnen und Schüler auf die Möglichkeiten zum Datenschutz im Internet ist realistisch. Sie fühlen sich ausreichend informiert, was gleichzeitig auch bedeutet, sich keine Illusionen über Daten-

missbrauch zu machen. Sicherheitsrisiken führen nicht zu einer Begrenzung der eigenen Aktivitäten oder einer Einschränkung der Online-Zeit – Datenmissbrauch im Internet findet statt und dieser gehört zum Internet-Alltag dazu. Das veranschaulicht die folgende Abbildung 39.

Zur Vergleichsstudie (DIVSI 2014, 2018) zeigen sich Divergenzen. Für die Befragten der DIVSI-Studie hat sich das Sicherheitsgefühl weniger verschlechtert und die Online-Zeit wird nicht in gleichem Maße eingeschränkt. Das Sicherheitsgefühl hat sich von 2014 zu 2018 verbessert und die Online-Zeit wurde etwas mehr eingeschränkt. Auch interessieren diese sich weniger für die Möglichkeiten zum Schutz der Privatsphäre in Internet sowie den Schutz der Daten im Internet. Zudem sind mehr Schülerinnen und Schüler sich sicherer, dass ihre persönlichen Daten im Internet noch nicht missbraucht wurden. Im Zeitvergleich (2014 zu 2018) nimmt die Zustimmung der 14- bis 24-Jährigen signifikant ab.

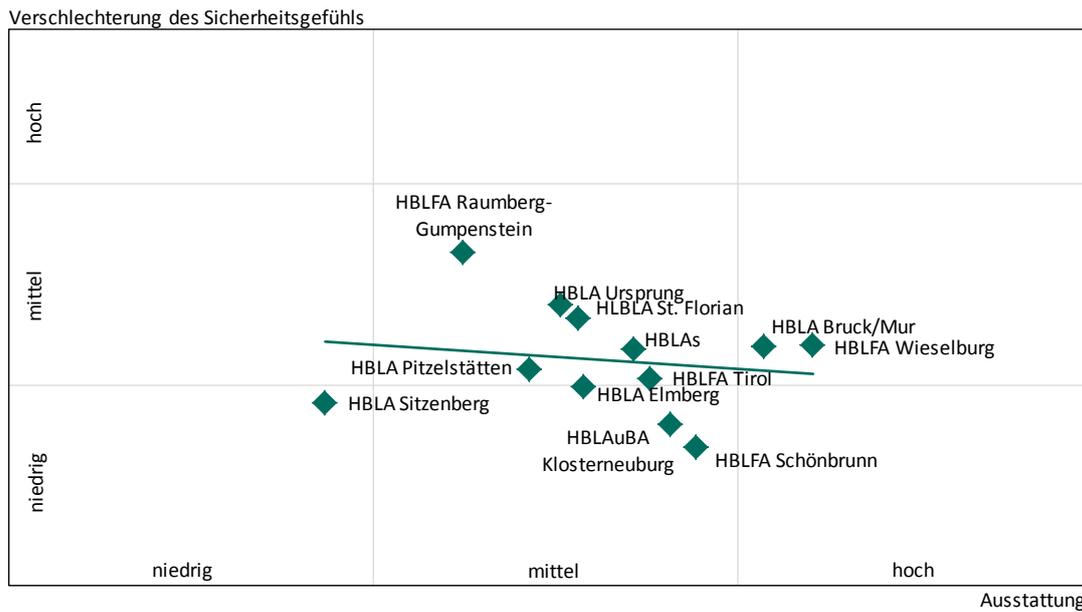
Abbildung 39 Sicherheitsempfinden im Internet, in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018, DIVSI (2014, 2018) sind Befragung von 14- bis 24-Jährigen, die das Internet nutzen.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Einschätzung des Sicherheitsempfindens im Internet nach den Schulstandorten. Abbildung 40 veranschaulicht, den Zusammenhang zwischen den Stand der Ausstattung und der Verschlechterung des Sicherheitsgefühls. Je besser die Ausstattung ist, desto weniger hat sich das Sicherheitsgefühl in den letzten Monaten verschlechtert. Ähnlich sind die Zusammenhänge für die anderen Aussagen zum Sicherheitsempfinden im Internet (Abbildung 39).

Abbildung 40 Verschlechterung des Sicherheitsgefühls versus Ausstattung der HBLAs

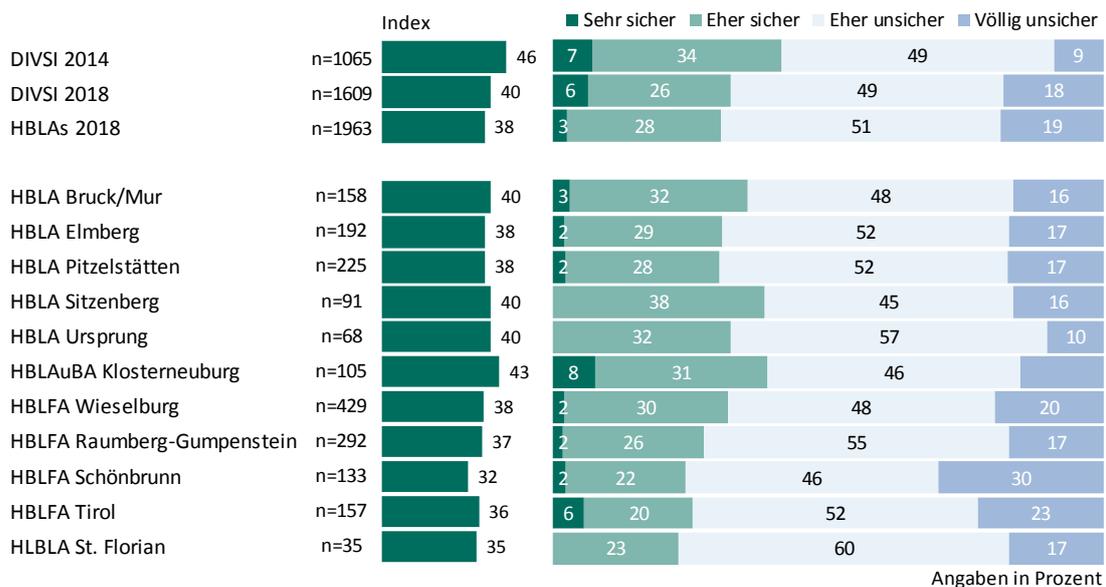


Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Die befragten Schülerinnen und Schüler sehen kaum größere Unsicherheiten für persönliche Daten im Internet als in der Vergleichsstudie (DIVSI 2018) ausgewiesen, zu den Zahlen im Jahr 2014 bestehen größere Unterschiede (DIVSI 2014). 70 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler geben an, dass die persönlichen Daten im Internet unsicher sind. In der Vergleichsstudie sind es 68 Prozent im Jahr 2018 und 58 Prozent im Jahr 2014. Die Ergebnisse der Vergleichsstudien 2014 zu 2018 zeigen, dass das Sicherheitsempfinden abgenommen hat. (Abbildung 41)

Die sich ergebenden Unterschiede in den Schulstandorten (Abbildung 41) spiegeln sich in den Fachrichtungen wider. Auch bezogen auf das Alter zeigen sich nennenswerte Unterschiede. Die Erstklasslerinnen und Erstklassler vertrauen eher weniger in die Sicherheit persönlicher Daten im Internet. Dieses Vertrauen in die Sicherheit nimmt von der ersten (Index 42 bei der fünfjährigen und 34 bei der dreijährigen Ausbildung) bis zur letzten Klasse (Index 34 bei der fünfjährigen und 29 bei der dreijährigen Ausbildung) zu. Die Schülerinnen (Index 37) vermuten, dass die persönlichen Daten im Internet weniger sicher - die männlichen Altersgenossen (Index 39) sind zuversichtlicher. Indes betrachten jene mit Grundkenntnissen (Index 36) die persönlichen Daten als unsicherer, während die Schülerinnen und Schüler mit Anwenderkenntnissen (Index 39) und Expertenkenntnissen (Index 42) hier zunehmend größere Sicherheiten vermuten. Gleichwohl ist der digitale Kenntnisstand ein Maßstab für die Einschätzung des Vertrauens und der Sicherheit.

Abbildung 41 Sicherheit der persönlichen Daten im Internet, in Prozent

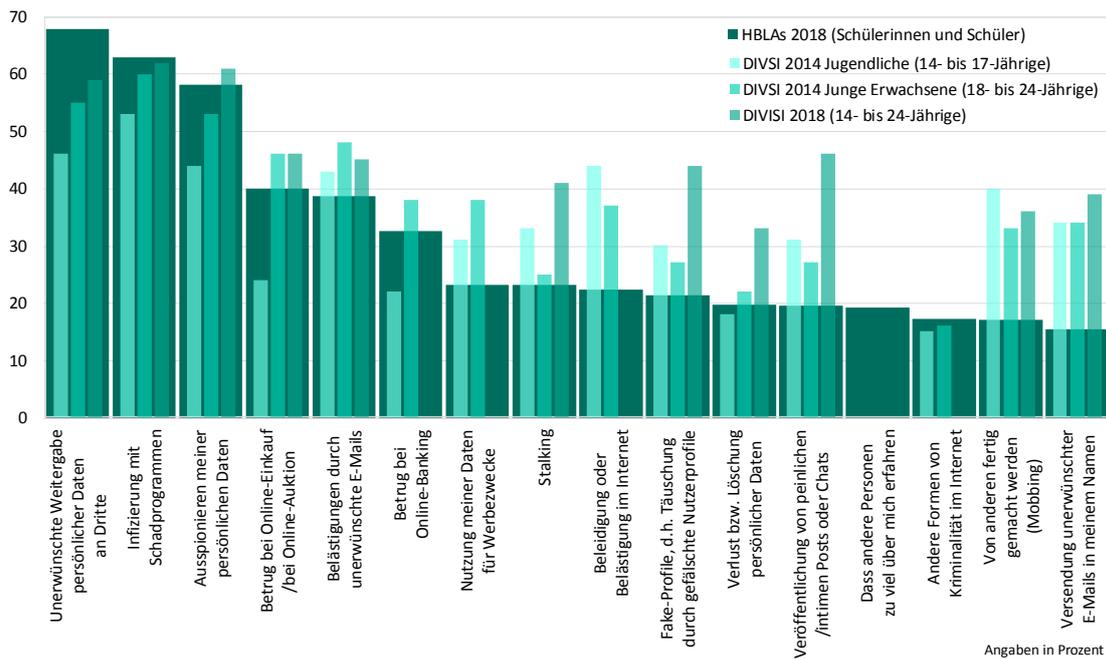


Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018, DIVSI (2014, 2018) sind Befragungen von 14- bis 24-Jährigen, die das Internet nutzen.

4.8.2 Risiken

Die Schülerinnen und Schüler haben ein differenziertes und konkretes Risiken-Universum. Sie nehmen vor allem die unbefugte Weitergabe ihrer Daten (68% der Nennungen) und die Bedrohung durch Viren- und Schadprogramme (63% der Nennungen) als die größten Risiken der Internet-Nutzung wahr. Schadprogramme und unerwünschte Datenweitergabe werden in allen Bevölkerungsgruppen als die Hauptrisiken der Internet-Nutzung gesehen (DIVSI 2014, S. 144, DIVSI 2018). Es folgen das Ausspionieren persönlicher Daten (58% der Nennungen), der Betrug bei Online-Einkauf/bei Online-Auktionen (40% der Nennungen) oder die Belästigung durch unerwünschte E-Mails (39% der Nennungen). Darüber hinaus existieren eine Reihe divergierender Risikowahrnehmungen, wie beispielsweise der betrügerischen Delikte bei Online-Banking (33% der Nennungen), Nutzung der Daten für Werbezwecke (23% der Nennungen), Gefahr durch Stalking (23% der Nennungen) oder Beleidigungen oder Belästigung im Internet (22% der Nennungen), Fake-Profile (22% der Nennungen), Verlust oder Veröffentlichung von persönlichen Daten (20% der Nennungen) sowie die Versendung unerwünschter E-Mails im Namen der Schülerinnen und Schüler (16% der Nennungen). (Abbildung 42)

Abbildung 42 Risiken im Internet, in Prozent

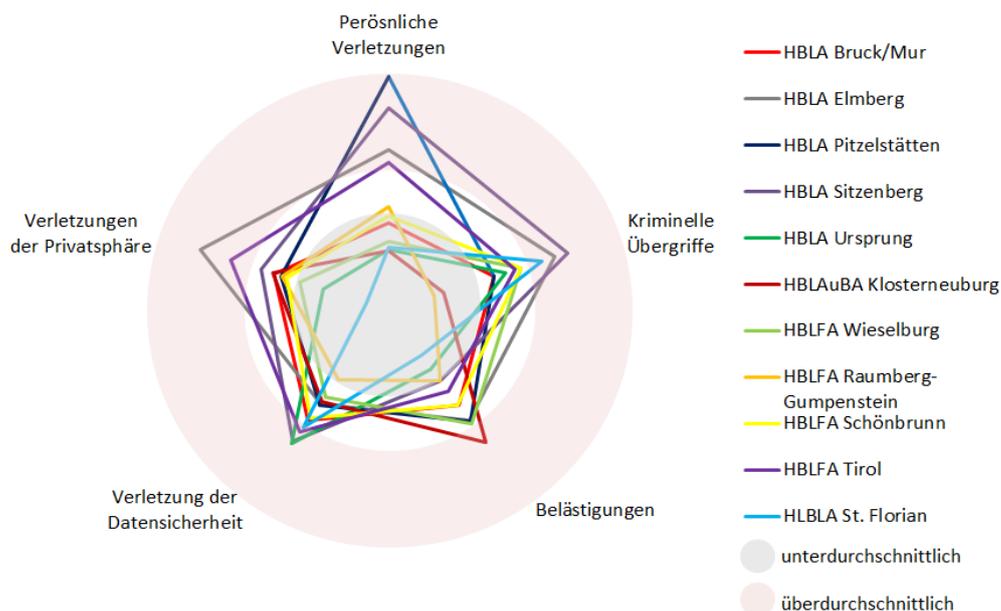


Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018 (n=1963), DIVSI (2014 n=1065, 2018 n=1609) sind Befragungen von 14- bis 24-Jährigen, die das Intern nutzen.

In der Wahrnehmung der angeführten Risiken zeigen sich nennenswerte Unterschiede zu der Vergleichsstudie DIVSI (2014, 2018). Hingewiesen wird, dass sich von 2014 zu 2018 die Wahrnehmung der Risiken bei den 14- bis 24-Jährigen verändert hat. Die unbefugte Weitergabe persönlicher Daten, die Bedrohung durch Viren- und Schadprogramme und das Ausspionieren persönlicher Daten werden von den Schülerinnen und Schülern deutlich stärker als Risiken eingestuft. Eine deutlich mildere Risikobewertung als in der Vergleichsstudie ausgewiesen, sprechen die Schülerinnen und Schüler den Betrug bei Online-Einkauf/bei Online-Auktionen, die Nutzung meiner Daten für Werbezwecke, das Stalking, die Beleidigungen oder Belästigungen im Internet, die Fake-Profile, den Verlust bzw. Löschung persönlicher Daten, die Veröffentlichung von peinlichen oder intimen Posts oder Chats, das Mobbing oder das Versendung unerwünschter E-Mails in meinem Namen zu. (Abbildung 42)

Die Faktorenanalyse ermöglicht eine zusammenfassende Darstellung der beschriebenen Unterschiede nach den Schulstandorten. Bezüglich der wahrgenommenen Risiken bei der Online-Nutzung wurden fünf zugrundeliegende Dimensionen ermittelt: Persönliche Verletzung, kriminelle Übergriffe, Belästigung, Verletzung der Datensicherheit sowie der Privatsphäre. Wie Abbildung 43 zeigt, sind die kriminellen Übergriffe, die Verletzungen der Datensicherheit oder die Belästigungen nach der Einschätzung der Schülerinnen und Schüler an den einzelnen Schulstandorten von unterschiedlicher Relevanz.

Abbildung 43 Dimensionen der Risikowahrnehmung nach Schulstandorten



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

4.8.3 Diskriminierung und Cybermobbing

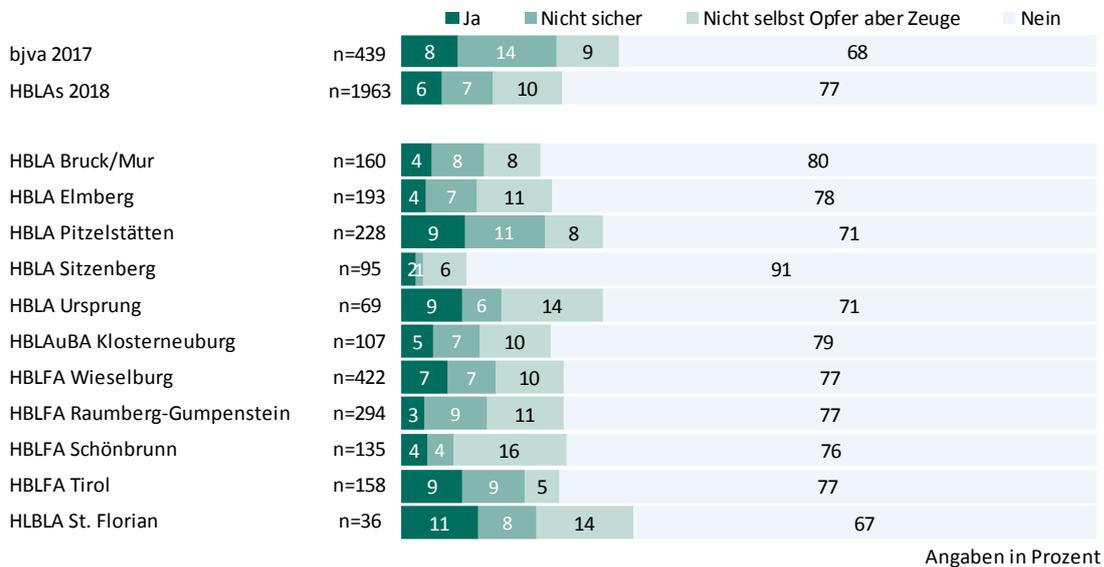
Mit der Digitalisierung hat die Diskriminierung und das „klassische“ Mobbing einen neuen Schauplatz gefunden: das Netz. Bei Diskriminierung und Cybermobbing geht es um das „*absichtliche Beleidigen, Bedrohen, Bloßstellen oder Belästigen anderer mithilfe von Internet- und Mobiltelefondiensten über einen längeren Zeitraum hinweg.*“ (Bündnis gegen Cybermobbing e.V. 2017, S. 81) Bei der Diskriminierung beziehen sich die Beleidigungen, das Bedrohen und das Bloßstellen oder die Belästigungen auf die geschützten Merkmale der ethnischen Herkunft, des Geschlechtes, der Religion oder der Weltanschauung, der Behinderung und der chronischen Erkrankung, des Alters sowie der sexuellen Identität (Antidiskriminierungsstelle des Bundes 2018, S. 7).

Sechs Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler waren schon einmal von Diskriminierung oder Cybermobbing im Internet betroffen, weitere sieben Prozent sind sich nicht ganz sicher. Zehn Prozent geben an, zwar nicht selbst betroffen zu sein, aber als Zeuge von solchen Vorgängen etwas mitbekommen zu haben. Noch in keiner Form vom Thema Diskriminierung oder Cybermobbing im Internet berührt, waren 74 Prozent der Schülerinnen und Schüler. Obwohl sich die Frage nicht nur auf die Schulzeit an den HBLAs bezieht, zeigt sich eine unterschiedliche Betroffenheit in Abhängigkeit davon, welche Schule derzeit besucht wird. (Abbildung 44) Wiederum liegen bei den Schülerinnen und Schüler mit Grundkenntnissen die wenigsten Fälle von Diskriminierung und Cybermobbing vor (3% waren selber Opfer und 8% nicht selbst Opfer aber Zeuge), gefolgt von jenen mit Anwenderkenntnissen (7% waren selber Opfer und 10% nicht selbst Opfer aber Zeuge) und mit Expertenkenntnissen (14% waren selber Opfer und 18% nicht selbst Opfer aber Zeuge). Diese sich zeigenden nennenswerten Fall-Unterschiede sind möglicherweise auch auf die unterschiedliche Sensibilisierung mit dieser Thematik zurückzuführen.

Laut der Studie ‚#Mein Netz – Internetnutzung & Medienkompetenz junger Menschen in Österreich‘ (BJV 2017, S. 4) bekunden 8 Prozent der befragten 14- bis 20-Jährigen, dass sie bereits gemobbt wurden, 14 Prozent sind sich nicht sicher und neun Prozent waren schon Zeuge. Nach eige-

nem Bekunden sind fast 13 Prozent 2017 der Schülerinnen und Schüler bereits Opfer von Cybermobbing-Attacken gewesen (Bündnis gegen Cybermobbing e.V. 2017, S. 81).

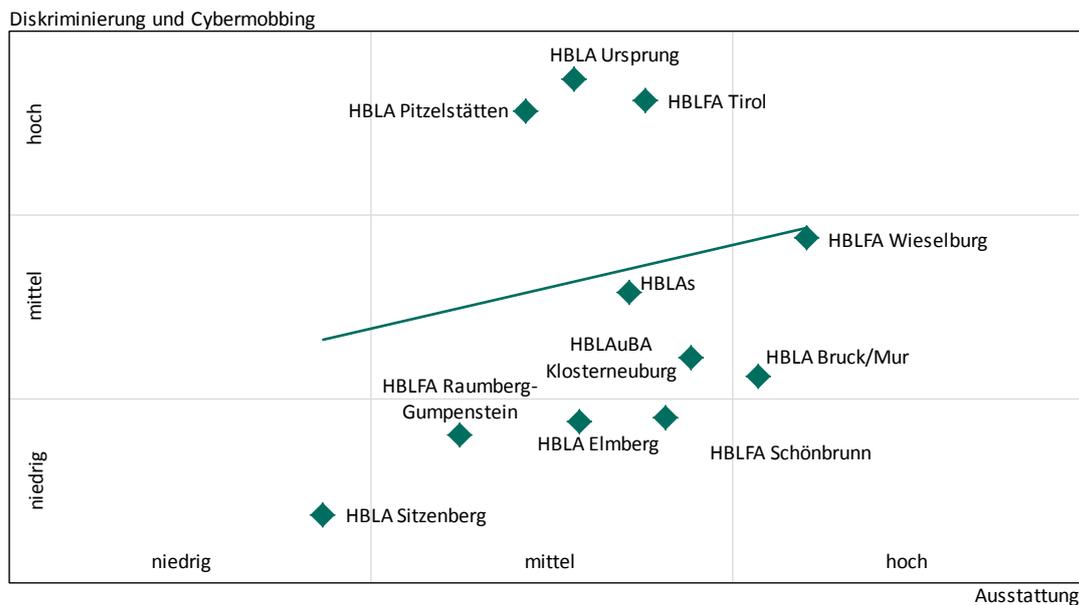
Abbildung 44 Diskriminierung und Cybermobbing im Internet, in Prozent



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018, BJV (2017) ist eine Befragung von 14- bis 20-jährigen Menschen in Österreich.

Abbildung 45 verbildlicht, dass es einen Zusammenhang zwischen den Stand der Ausstattung und der Einschätzung von Mobbing als Risiko gibt. Je besser die Ausstattung ist, desto mehr nehmen die Schülerinnen und Schüler Mobbing als Risiko wahr.

Abbildung 45 Diskriminierung und Cybermobbing versus Ausstattung der HBLAs



Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

4.8.4 Vertrauenspersonen

Ebenfalls abgefragt wurde, an wen sich die Schülerinnen und Schüler wenden, wenn sie schlechte Erfahrungen im Internet machen. Die angeführten Personen konnten ranggereiht werden. Auf den ersten drei Rängen rangieren Freunde und Mitschülerinnen und Schüler, Eltern und Geschwister. Dann folgen die Lehrkräfte, die Plattform-Administratoren und schließlich die Internet-Communities (Abbildung 46). Dass zuerst vertraute Personen kontaktiert werden, ist auch das Ergebnis der Studie IfD Allensbach (2013, S. 28) und Bündnis gegen Cybermobbing e.V. (2017, S. 87f). In diesen Studien werden zuerst die Eltern gefolgt von den Freunden angeführt.

Abbildung 46 Ansprechpersonen bei schlechten Erfahrungen im Internet [Ranks], in Prozent

	Freunde, Mitschülerinnen und -schüler	Eltern	Geschwister	Lehrkräfte	Plattform- Administrator- Innen	Internet- Communities
Rank1	41	36	15	2	5	2
Rank2	25	22	42	3	4	5
Rank3	25	42	27	7	8	5
Rank4	5	6	8	46	22	13
Rank5	5	5	5	17	45	26
Rank6	2	4	4	26	17	49

HBLAs (n=1963), Angaben in Prozent

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Die folgende Abbildung 47 veranschaulicht die Relevanz der Ansprechpersonen bei schlechten Erfahrungen im Internet nach den Schulstandorten auf einen Blick. Auch verliert mit zunehmendem Alter der Rat der Eltern an Relevanz und die Schülerinnen und Schüler vertrauen sich eher den Freunden, Mitschülerinnen und -schülern an. Gleichzeitig nimmt das Bedürfnis sich den Eltern oder Geschwistern anzuvertrauen mit den digitalen Kenntnissen, d.h. von Grundkenntnissen über Anwender- zu Expertenkenntnissen, eher ab. Ähnlich verhält es sich beim Wohnort, jene die extern leben wenden sich eher weniger an die Eltern.

Hier darf die Individualität der Probleme nicht vergessen werden. Darum wenden sich die Schülerinnen und Schüler am ehesten an Menschen, die ihnen sehr vertraut sind. Lehrkräfte werden hier hingegen eher weniger um Rat gefragt. Die Frage ist, ob eine solche Hilfestellung von jeder Lehrkraft auch verlangt werden kann, oder ob andere Angebote, beispielsweise Ansprech- oder besser Sparringspartner, d.h. Partner, die zum Vorteil und Wohl der Schule ihre Erfahrung, Expertise, Wissen und Know-How einbringen oder Fachkräfte wie Psychologen oder Sozialarbeiter, notwendig wären.

Abbildung 47 Ansprechpersonen bei schlechten Erfahrungen im Internet nach Schulstandorten, Index

		Eltern	Freunde, Mitschülerinnen und -schüler	Geschwister	Internet- Communities	Lehrkräfte	Plattform- Administratoren
HBLAs	n=1963	73	78	69	20	30	31
HBLA Bruck/Mur	n=160	75	78	68	14 (-)	36 (+)	29 (-)
HBLA Elmerg	n=193	77 (+)	84 (+)	70	17 (-)	27 (-)	25 (-)
HBLA Pitzelstätten	n=228	72	77	70	24 (+)	28 (-)	30 (-)
HBLA Sitzenberg	n=95	76	79	68	20	31	26 (-)
HBLA Ursprung	n=69	67 (-)	81	65 (-)	24 (+)	28	36 (+)
HBLAuBA Klosterneuburg	n=107	71	77	69	24 (+)	23 (-)	36 (+)
HBLFA Wieselburg	n=422	71	77	66	21 (+)	32 (+)	33
HBLFA Raumberg-Gumpenstein	n=294	72	77	72 (+)	17 (-)	32	31 (-)
HBLFA Schönbrunn	n=134	75	80	66	19	31 (-)	29 (+)
HBLFA Tirol	n=158	78 (+)	77	68	19	27 (-)	31
HLBLA St. Florian	n=36	69 (-)	76	72 (-)	16 (-)	34 (+)	32

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

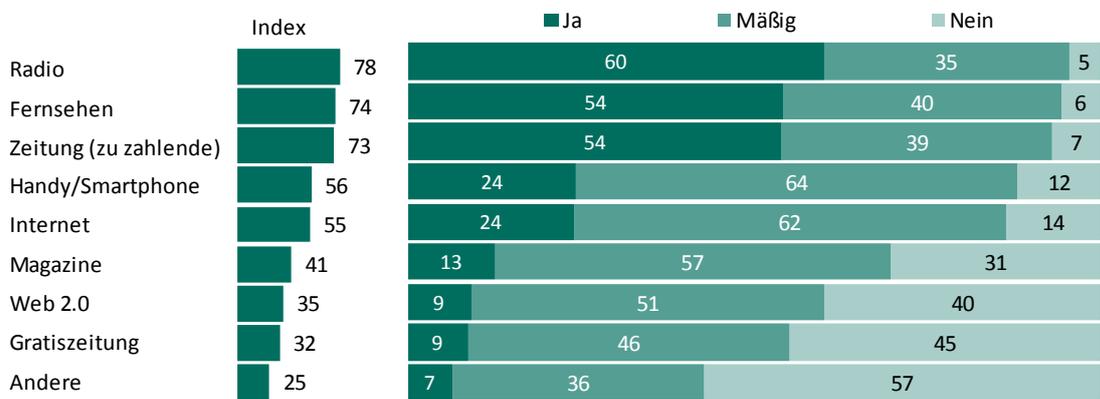
Anmerkung: Werte weichen über- (+) oder unterdurchschnittlich (-) vom Gesamtwert aller Befragten ab.

4.9 Glaubwürdigkeit von Informationsquellen

Im Zeitalter der digitalen Transformation haben sich die Zugänge für Informationen deutlich geändert. Mit der Digitalisierung und den verschiedenen Informationsquellen, gehen aber auch Zweifel der Glaubwürdigkeit einher. Für die Bewertung der Informationsqualität, wenn sich die Schülerinnen und Schüler über das aktuelle Geschehen in der Wirtschaft, Politik und Kultur informieren, wurde die subjektive Glaubwürdigkeit verschiedener Informationsquellen abgefragt.

Wie die Schülerinnen und Schüler die Glaubwürdigkeit von tagesaktuellen Medien (Fernsehen, Radio, Zeitung, Internet und Web 2.0) einschätzen, soll im Folgenden beschrieben werden. Diese Ausführungen beinhalten Anregungen für den Einsatz im Lernprozess und die Relevanz als Wissensobjekt.

Abbildung 48 Glaubwürdigkeit von Informationsquellen, in Prozent



HBLAs (n=1963), Angaben in Prozent

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Anmerkung: Andere umfassen die Nennungen Familien und Bekanntenkreis, seriöse Medien, Vorgaben der Politik, Politik-Kommentare und Werbung. Web 2.0 sind die Internet-Communities, z.B. Facebook, Blogs, Twitter.

Die Schülerinnen und Schüler votieren für das Radio, das Fernsehen und die zu bezahlende Zeitung als die glaubwürdigsten Informationsquellen. Nur fünf Prozent der Schülerinnen und Schüler sprechen dem Radio keine Glaubwürdigkeit zu, sechs Prozent halten das Fernsehen und sieben Prozent die zu zahlende Zeitung für nicht glaubwürdig. Das Handy/Smartphone stufen zwölf Prozent der Schülerinnen und Schüler und das Internet 14 Prozent mit nicht glaubwürdig ein. Den Magazinen sprechen 31 Prozent keine Glaubwürdigkeit zu, dem Web 2.0 (Internet-Communities, z.B. Facebook,

Blogs, Twitter) schon 40 Prozent und der Gratiszeitung 45 Prozent der Schülerinnen und Schüler. Für Andere (z.B. Familien und Bekanntenkreis, seriöse Medien, Vorgaben der Politik, Politik-Kommentare und Werbung) als eine Sammelposition ergibt sich die niedrigste Glaubwürdigkeit, nämlich 41 Prozent beurteilen mit einem Nein. (Abbildung 48)

Im Rahmen einer repräsentativen Befragung von 500 Jugendlichen in Oberösterreich im Jahr 2017 wird das Fernsehen (52 Prozent) als am glaubwürdigsten eingestuft, gefolgt von der Zeitung (zu zahlende, 44 Prozent) und dem Radio (38 Prozent) (Market Institut 2017, Chart 78). Nach Infra-test dimap (2015) gelten als glaubwürdige Medien das öffentlich-rechtliche Fernsehen bzw. Radio (71 bzw. 77 Prozent) sowie die Tageszeitungen (65 Prozent), im Gegensatz zum Internet (30 Prozent) und den Boulevardmedien (7 Prozent). Ähnliche Ergebnisse liefern die Umfragen von SaferInternet.at (2017), und der EU-Kommission (Europäische Kommission, 2016). Schlagwörter wie Fake News, Gerüchte und Lügenpresse kennzeichnen den Wandel und die Unsicherheit, was glaubwürdig ist oder nicht (Rachbauer, 2017).

Die folgende Abbildungen 49 veranschaulichen die Glaubwürdigkeit ausgewählter Informationsquellen nach den Schulstandorten. Für die weiteren Schul- und personenbezogenen Charakteristika ergeben sich die folgenden nennenswerten Unterschiede: Mit zunehmendem Alter der Schülerinnen und Schüler nimmt die Glaubwürdigkeit des Fernsehens, des Radios, des Internets und der Gratiszeitung eher ab. Schülerinnen und Schüler, die im Internat wohnen, beurteilen die Informationsquelle Fernsehen, Handy/Smartphone, Gratiszeitung und Web 2.0 (Internet-Communities, wie z.B. Facebook, Blogs, Twitter, ...) als glaubwürdiger als jene, die extern oder zuhause wohnen. Die Schülerinnen stehen dem Internet, dem Handy/Smartphone, den Magazinen und dem Web 2.0 (Internet-Communities, wie z.B. Facebook, Blogs, Twitter, ...) kritischer gegenüber als die Schüler, die glaubwürdiger bewerten. Mit zunehmenden digitalen Kenntnissen – von den Grundkenntnissen über die Anwender- zu den Expertenkenntnissen – gewinnt das Internet, das Handy/Smartphone und das Web 2.0 (Internet-Communities, wie z.B. Facebook, Blogs, Twitter, ...) an Glaubwürdigkeit. Schülerinnen und Schüler der Fachrichtung Umwelt- und Ressourcenmanagement, Landtechnik, Wein- und Obstbau und Forstwirtschaft sprechen dem Internet mehr Glaubwürdigkeit zu als die anderen Fachrichtungen. Bei den Fachrichtungen Landtechnik, Umwelt- und Ressourcenmanagement, Wein- und Obstbau sowie Forstwirtschaft wird die Informationsquelle Handy/Smartphone eher als glaubwürdiger eingestuft, während diese bei den Fachrichtungen Landwirtschaft, Landwirtschaft und Ernährung, Gartenbau, Garten- und Landschaftsgestaltung eher geringer ausgeprägt ist. Schülerinnen und Schüler der Fachrichtung Landtechnik, Umwelt- und Ressourcenmanagement und Forstwirtschaft beurteilen die Gratiszeitung als glaubwürdiger, dagegen Wein- und Obstbau, Lebensmittel- und Biotechnologie und Landtechnik mit einer geringeren Glaubwürdigkeit. Zeitungen (zu zahlende) werden von den Fachrichtungen Gartenbau, Garten- und Landschaftsgestaltung sowie Wein- und Obstbau glaubwürdiger eingestuft, als es die Schülerinnen und Schüler der anderen Fachrichtungen tun. Schülerinnen und Schüler der Forstwirtschaft Wein- und Obstbau sowie Landtechnik sprechen den Magazinen eine eher höhere Glaubwürdigkeit zu als jener der Landwirtschaft und Ernährung, Garten- und Landschaftsgestaltung, Gartenbau sowie Umwelt- und Ressourcenmanagement. Landwirtschaft und Ernährung, Garten- und Landschaftsgestaltung sowie Gartenbau weisen eine eher geringere Glaubwürdigkeit für das Web 2.0 (Internet-Communities, wie z.B. Facebook, Blogs, Twitter, ...) aus, bei Umwelt- und Ressourcenmanagement, Landtechnik und Forstwirtschaft eine eher höhere. Schülerinnen und Schüler mit landwirtschaftlichem Hintergrund sprechen den Magazinen mehr Glaubwürdigkeit zu als jene ohne.

Abbildung 49 Glaubwürdigkeit von Informationsquellen [Radio, Fernsehen, Zeitung (zu zahlende), Gratiszeitung, Magazine] nach den Schulstandorten, Index

		Fernsehen	Radio	Internet	Handy/Smartphone	Gratiszeitung	Zeitung (zu zahlende)	Magazine	Web 2.0	Andere
HBLAs	n=1963	74 (-)	78	55	56	32	73	41	35	25
HBLA Bruck/Mur	n=160	77	78	63 (+)	63 (+)	40 (+)	72	45 (+)	41 (+)	25
HBLA Elmborg	n=193	75	78	49 (-)	50 (-)	24 (-)	75	36 (-)	28 (-)	21 (-)
HBLA Pitzelstätten	n=228	70	77	50 (-)	53 (-)	38 (+)	70 (-)	39 (-)	35	25
HBLA Sitzenberg	n=95	75	80	58 (+)	58	32	71	41	35	20 (-)
HBLA Ursprung	n=69	77	81	58 (+)	56	26 (-)	78 (+)	36 (-)	35	24
HBLAuBA Klosterneuburg	n=107	75	74	61 (+)	62 (+)	23 (-)	84 (+)	48 (+)	33 (-)	19 (-)
HBLFA Wieselburg	n=422	75	79	56	58	29 (+)	72	45 (+)	38 (+)	28 (+)
HBLFA Raumberg-Gumpenstein	n=294	72	75	55	54	39 (+)	73	40	36	24
HBLFA Schönbrunn	n=134	73	74 (-)	54	55	18 (-)	78 (+)	37 (-)	31 (-)	29 (+)
HBLFA Tirol	n=158	78 (+)	79	56	57	41 (+)	73	39 (-)	32 (-)	24
HLBLA St. Florian	n=36	76	83 (+)	46 (-)	47 (-)	19 (-)	71	38 (-)	19 (-)	21 (-)

Quelle: Befragung der Schülerinnen und Schüler 2018.

Anmerkung: Werte weichen über- (+) oder unterdurchschnittlich (-) vom Gesamtwert aller Befragten ab.

4.10 Sonstige textliche Anregungen

Die Schülerinnen und Schüler sprechen den Imagefaktor der Digitalisierung für die HBLAs an. Diese strategische Bedeutung lässt sich unter anderem durch das Ansprechen einer weiteren Zielgruppe ausbauen. Dabei steht aber vor allem die Ausstattung mit Geräten und Infrastruktur im Zentrum, die die Basis sind für einen sinnvollen Mix an analogen und digitalen Lernelementen. Die Digitalisierung sollte nach der Meinung der Schülerinnen und Schüler in Maßen erfolgen und die Schülerinnen und Schüler sollten eingebunden werden. Vor allem sollen die gesundheitlichen Aspekte, z. B. Ausgleichsübungen mitberücksichtigt werden.

5 Handlungsfelder

Die vielfältigen Potenziale der Digitalisierung können aber nur dann realisiert werden, wenn an den HBLAs Bedingungen vorliegen, die die Realisierung dieser Potenziale erlauben. Die Ergebnisse der Befragung macht Folgendes an einzelnen Handlungsfeldern deutlich.

5.1 Ausstattung

Allen voran wären die technische Ausstattung (inklusive Infrastruktur) sowie Supportstrukturen zu nennen, auf deren Wichtigkeit die Schülerinnen und Schüler, aber auch Evaluationen zu Modellversuchen mit digitalen Geräte und Medien (z.B. Schaumburg et al. 2007; Welling et al. 2014; vgl. Breiter et al. 2010, 2015) immer wieder hinweisen. Gerade wenn digitale Geräte und Medien verstärkt für individualisiertes Lernen in personalisierten Lernumgebungen eingesetzt werden, sind eine angemessene Ausstattung (inklusive Infrastruktur), eine verlässliche technische Funktionsfähigkeit und die Verfügbarkeit qualitativ hochwertiger Software unverzichtbar. Faktum ist, Digitalisierung gehört zum Schulalltag an den HBLAs. Digitale Geräte und Medien sind schon längst an den HBLAs angekommen. Zugleich wurde aber deutlich, dass regelmäßig eine Modernisierung bei der Ausstattung und Nutzung digitaler Geräte und Medien notwendig ist. Dies mag auch erklären, warum das Potenzial des digitalen Lernens bei weitem noch nicht ausgeschöpft wird. Es ist auch interessant, dass viele Schülerinnen und Schüler bereits verschiedene digitale Geräte und Medien besitzen (vgl. mpfs 2017) – dies steht für das Prinzip „Bring your own device“ (BYOD). Digitale Geräte und Medien sind als Mittel zu sehen, um das Lernen, aber auch das Lehren, schülergerechter, vielfältiger und moderner zu gestalten (Kron, Sofos 2003).

5.2 Lehrkräfte

Die Kompetenzen und die Bereitschaft der Lehrkräfte werden angesprochen. Schülerinnen und Schüler, aber auch Baumgartner und Herber (2013) sehen die Lehrkräfte an zentraler Stelle. Diese können das didaktische Potenzial digitaler Geräte und Medien ausreizen, da ihnen die Aufgabe zukommt, digitale Geräte und Medien in einem didaktischen Setting so einzusetzen, dass die Schülerinnen und Schüler in optimaler Weise profitieren. Gerade für die Gestaltung mediengestützter individualisierter Lernumgebungen ist die Erfahrung und Kompetenz der Lehrkräfte unverzichtbar. Digitale Geräte und Medien können zwar gewisse Hilfen und Unterstützung bieten, indem sie Werkzeuge für die Diagnose des Lernstandes und der Lerndefizite bereitstellen und den Schülerinnen und Schülern automatisierte adaptive Lernwege und Aufgabenstellungen anbieten. Letztendlich bilden digitale Geräte und Medien aber nur einen Baustein in individuellen Lern- und Förderplänen sowie Unterrichtsprojekten, die Lehrkräfte für ihre Schülerinnen und Schüler entwickeln. Mit der Nutzung von digitalen Geräte und Medien im Unterricht wandelt sich die Rolle vom Vermittler von Wissen hin zum Lernbegleiter, Lernberater, Moderator, Coach oder persönlichen Mentor (Tutschner, Hassler 2012).

Insofern weisen die Ergebnisse dieser Studie, aber auch der Abschlussbericht von Steele et al. (2014) zum Mastery-Learning-Projekt wie viele andere vor ihm darauf hin, dass Lehrkräfte die Gelegenheit erhalten müssen, entsprechende Kompetenzen durch Weiterbildung und gemeinsame Unterrichtsentwicklung zu erwerben. Auch benötigen sie Ressourcen und Zeit für die Unterrichtsplanung und -entwicklung. Hierfür haben sich Kooperationsstrukturen im Kollegium einer Schule und

über die Schule hinaus immer wieder als gewinnbringend erwiesen (vgl. auch Schaumburg et al. 2007; Prasse 2012; Eickelmann 2010).

5.3 Lernen

Die Digitalisierung ermöglicht das Lernen zu jeder Zeit, an jedem Ort auf unterschiedlichste Weise: allein oder im kommunikativen Austausch, orientiert an klassischen Unterrichtsformen oder diese auflösend, die Rolle der Lernenden neu definierend. Die Ergebnisse zeigen, dass Schülerinnen und Schüler schon digitale Lernmedien – wenn auch sehr unterschiedlich – nutzen. Vielmehr müssen neue didaktische Konzepte unter Einbezug digitaler Medien entwickelt oder bestehende angewendet werden (Albrecht, Revermann 2016, S. 18). Die Stärken liegen in der individuellen Unterstützung des Lernprozesses (Bertelsmann Stiftung 2015b, c, Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2017). Zudem wird durch kooperative Lernformen, durch die Individualisierung von Lernen und die vielfältigen sozialen Austauschmöglichkeiten anders mit Heterogenität und mit Fragen der Inklusion umgegangen. Gleichzeitig bedingt die mit den neuen Technologien einhergehende Wissensexpansion eine verstärkte Fokussierung auf kompetenzorientiertes Lernen. (vgl. Albrecht, Revermann 2016, Berufsförderungsinstitut Oberösterreich 2018, Sauter 2018)

Der Lernerfolg wird in der Regel als Wissenszuwachs, verbesserte Problemlösungsfähigkeit oder bessere Transferfähigkeit definiert. Sie basieren auf der generativen Theorie multimedialen Lernens (vgl. Mayer 2001) und der sogenannten Cognitive Load Theory (vgl. Sweller 2005). Diese geben heute Standards in der Entwicklung des multimedialen Lernens vor (BMB 2016, Niegemann et al, S. 13). Es zeigt sich beispielsweise im Zusammenhang mit Laptop-, Notebook- oder Tablet-Projekten, dass bei Schülerinnen und Schülern (i) motivationale Effekte (vgl. BITKOM 2011; Schaumburg, Tschakert, Blomeke 2007), (ii) stärkere Kooperation (vgl. Tutty, White 2006; Koile. Singer 2008; Schaumburg und Issing 2002), (iii) höhere Medienkompetenz (vgl. BITKOM 2011; Reinmann, Hauptle 2006), (iv) stärkere Selbststeuerung (vgl. Schulz-Zander 2005) oder (v) höhere kognitive Komplexität (vgl. Grafe 2008) erzielt werden können.

5.4 Sicherheit im Internet und Glaubwürdigkeit von Informationsquellen

Unbestreitbar ist, dass Digitalisierung mit Sicherheit im Internet und Glaubwürdigkeit von Medien zu tun hat. Die Schülerinnen und Schüler haben ein ‚klares‘ Bild zu den Risiken und der Glaubwürdigkeit von Medien.

Obwohl Schülerinnen und Schüler heute mit Computer, Handy und Internet aufwachsen, müssen sie einerseits immer wieder Informationen aus dem Netz sowie Online-Quellen kritisch beurteilen. Andererseits müssen sie auch lernen mit den wahrgenommenen Risiken umzugehen, d.h. sich ‚sicher‘ im Netz zu bewegen. Das Internet ist eine Blackbox, d.h. Schülerinnen und Schüler wissen häufig nicht, wovon sie eigentlich bereits betroffen waren oder sind und ihnen ist bewusst, dass nicht alle Risiken beherrschbar sind (vgl. DIVSI 2018, S. 13 und 37).

Information werden im Internet verbreitet und müssen bewertet werden. Es will gelernt und geübt sein, Werbung in einer App zu erkennen oder Inhalte aus Wikipedia, YouTube oder Twitter für die schulische Nutzung zu finden und richtig einzuschätzen oder persönliche Daten im Internet zu schützen sowie sich ‚sicher und verantwortungsbewusst‘ im Internet zu bewegen (vgl. DIVSI 2013, SaferInternet.at 2017). Den Schülerinnen und Schüler ist ein kritischer Umgang mit (Online-)Medien zu kommunizieren.

Gerade diese Betrachtung der Sicherheit im Internet und der Glaubwürdigkeit von Informationsquellen, macht deutlich, dass die Vermittlung des verantwortungsbewussten Umganges und die produktive Nutzung im Unterricht Hand in Hand zu gehen haben. Nur so kann eine konstruktive Auseinandersetzung mit ihnen erfolgen und die Schülerinnen und Schüler befähigt werden, sich ‚sicherer‘ im Netz zu bewegen, den Risiken vorbereitet entgegenzutreten und eine ‚kritische und gesunde‘ Haltung gegenüber Medien zu haben. Dies ist auf individueller Ebene die Voraussetzung, dass Schülerinnen und Schüler die Potenziale der Digitalisierung für ihren schulischen und lebenslangen Lernprozess, ihre persönliche Lebensgestaltung, aber auch zur gesellschaftlichen Partizipation und Mitbestimmung, für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, den sozialen Zusammenhalt, und die ökologische Nachhaltigkeit nutzen können (vgl. Bundesrecht konsolidiert: Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne – allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung vom 07.12.2018).

5.5 Entwicklungsaufgabe der HBLAs

An die Ergebnisse der Befragung anknüpfend ist die erfolgreiche Digitalisierung der HBLAs eine Entwicklungsaufgabe, die über mehrere Schuljahre, d.h. langfristig zu denken ist. Um gleiche Bedingungen für die Schülerinnen und Schüler zu gewährleisten, bedarf es einer Synchronisierung der Standorte. Die HBLAs können am besten in der gemeinsamen Anstrengung aller Beteiligten sinnvoll weiterentwickelt werden. Insofern liegt der Schlüssel in einer gelingenden digitalen Schul- und Unterrichtsentwicklung in Form eines klaren pädagogischen Konzeptes, das unter anderem die Weiterbildung der Lehrkräfte fördert und den Unterricht auf die heutigen aber auch schon auf die zukünftigen Anforderungen ausrichtet. Dafür ist eine inhaltliche digitale Ausrichtung notwendig, nachhaltig in Infrastruktur, Hardware, Software und in Köpfe zu investieren. Das neue Instrument SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies – Selbsteinschätzung der Lerneffizienz durch Förderung des Einsatzes innovativer Bildungstechnologien) kann maßgeblich zur Unterstützung des digitalen Lehrens und Lernens auch an den HBLAs beitragen (Europäische Kommission 2018).

5.6 Governance und Politik

Um die möglicherweise notwendigen Veränderungen von Rahmenbedingungen, Regelungen oder die Entwicklung von Strategien zu identifizieren, müssen zunächst die möglichen Motive zur Digitalisierung der HBLAs abgeleitet werden. Vorläufig sind folgende Motive aus der Befragung der Schülerinnen und Schüler zur Digitalisierung der HBLAs denkbar, die auf unterschiedlichen Ebenen zum Ausdruck kommen können.

- Auf der individuellen Ebene ist es Aussagen von Schülerinnen und Schülern zufolge zunächst die intrinsische Motivation, nach der Digitalisierung nicht nur zeitgemäß ist, sondern „Spaß macht“. Hinzu kann das Bedürfnis ‚selber aktiv zu werden‘ kommen.
- Auf der institutionellen Ebene überwiegen die instrumentellen Motive. Die Digitalisierung kann zum Marketing, zur Erhöhung der Reputation oder zur Erweiterung des Angebots bzw. des Portfolios der HBLAs sowie deren Vernetzung genutzt werden.

- Auf der Makroebene der Bildungspolitik wird die Digitalisierung der HBLAs mit verschiedenen Handlungsfeldern und Lösungsansätzen in Verbindung gebracht (siehe oben). Dies gilt für die Positionierung der HBLAs im österreichischen Schulsystem sowie die Förderung der Vernetzung und von Interdisziplinarität im Schulsystem.

Demnach ist ‚heutige‘ Lehre die angemessene und sinnvolle Verbindung von technischen Geräten, Medien, Didaktik und der Persönlichkeit der Lehrkräfte. Dies spricht für ein strategisch-ganzheitliches Konzept der Digitalisierung an den HBLAs.

Die Schülerinnen und Schüler haben sich bereits einen digitalen Schulalltag eingerichtet. Sie realisieren aber auch, dass es für sie im Prinzip keine andere Möglichkeit gibt, als sich mit den Anforderungen des digitalen Lernens zu arrangieren. Die Digitalisierung verändert das Lernen an den HBLAs langsam aber stetig und gleichzeitig haben die HBLAs in diesem Prozess eine Schlüsselfunktion. Nach wie vor sind die HBLAs eine Lern- und Bildungsinstanz, die Heranwachsende auf das Leben in der Gesellschaft und die berufliche Tätigkeit vorbereitet. Sie müssen sich als lernendes System verstehen und alle mitnehmen. Gleichzeitig eröffnet der professionelle Einsatz digitaler Geräte und Medien neue Chancen im Bereich der großen Herausforderungen wie z.B. Inklusion, Heterogenität und Individualisierung. Die Voraussetzung dafür sind professionelle Strukturen mit einem ‚entsprechenden‘ Finanzkonzept, damit sich alle an den HBLAs Beteiligten den neuen Herausforderungen einer sich wandelnden Schule stellen können. Der Gedanke eines sinnvollen Einsatzes digitaler Technik und Medien im Unterricht sollte leitend sein. Digitalisierung im Unterricht kann die Motivation und die Zusammenarbeit steigern und das Lernen fördern. Das hängt jedoch weniger von den digitalen Geräten und Medien, als vielmehr von dessen Einsatz in einem abwechslungsreich gestalteten Unterricht ab. Digitale Geräte und Medien können als sinnvoll eingesetztes Hilfsmittel zur individuellen Förderung der Schülerinnen und Schüler beitragen und den Schulalltag an den HBLAs bereichern. Auf dieser Basis können Schülerinnen und Schüler optimal in ihrem individuellen Lernprozess gefördert und zu mehr Eigenverantwortung und Selbstreflexion ermutigt werden. Folglich geht es vor allem darum, zeitgemäße Technik und moderne pädagogische Konzepte so miteinander zu verknüpfen, dass die Schülerinnen und Schüler an den HBLAs maximal profitieren. Daher sollte mit der technischen Ausstattung die Lehrerfortbildung einhergehen. Denn eines ist klar: Die Zukunft der Landwirtschaft sowie der Gesellschaft hängt von der Förderung der Potenziale und Talente der Schülerinnen und Schüler an den HBLAs ab. In diesem Zusammenhang nimmt die Bildung an den HBLAs als ein Baustein im Mosaik unserer Wissensgesellschaft und ihre aktive Gestaltung sowie digitale Weiterentwicklung eine Schlüsselrolle ein. Eine Gesellschaft im technologischen Wandel braucht deshalb auch sich wandelnde HBLAs. Aktuelle pädagogische Handlungsmuster müssen sich auch an neuen gesellschaftlichen Anforderungen messen lassen.

- Agrardirect. (2016). *Fast die Hälfte der deutschen Landwirte benutzt Social Media*. Abgerufen von <https://www.agridirect.de/neuigkeiten/fast-die-halfte-der-deutschen-landwirte-benutzt-social-media>
- AGRAVIS Raiffeisen AG. (2017). *Digitalisierung in der Landwirtschaft*. Abgerufen von https://www.agravis.de/media/agravis_technik/technik/technik_pdf/agritechnica_4/agritechnica_infografik_digitalisierung.pdf
- Albrecht, S., Revermann, Ch. (2016). *Digitale Medien in der Bildung*. Abgerufen von <http://www.itas.kit.edu/pub/v/2016/real16a.pdf>
- Antidiskriminierungsstelle des Bundes. (2018). *Diskriminierung an Schulen erkennen und vermeiden. Praxisleitfaden zum Abbau von Diskriminierung in der Schule*. Abgerufen von https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/Downloads/DE/publikationen/Leitfaeden/Leitfaden_Diskriminierung_an_Schulen_erkennen_u_vermeiden.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Baumgartner, P., Herber, E. (2013). *Höhere Lernqualität durch interaktive Medien? Eine kritische Reflexion*. Erziehung & Unterricht März/April 3-4, S.. 327–335.
- Bertelsmann Stiftung. (2016). *Monitor Digitale Bildung. Berufliche Ausbildung im digitalen Zeitalter*. Abgerufen von https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_Monitor-Digitale-Bildung_Berufliche-Ausbildung-im-digitalen-Zeitalter_IFT_2016.pdf
- Bertelsmann Stiftung. (2015a). *Chancen und Risiken digitaler Medien in der Schule*. Abgerufen von https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_Chancen_Risiken_digitale_Medien_2015.pdf
- Bertelsmann Stiftung. (2015b). *Chancen der Digitalisierung für individuelle Förderung im Unterricht – zehn gute Beispiele aus der Schulpraxis*. Abgerufen von https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Download_IB_10_Praxisbeispiele_151117.pdf
- Bertelsmann Stiftung. (2015c). *Individuelle Förderung mit digitalen Medien. Handlungsfelder für die systematische, lernförderliche Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht*. Abgerufen von https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_iFoerderung_digitale_Medien_2015.pdf
- Berufsförderungsinstitut Oberösterreich (2018). *Digitalisierung, Didaktik, Internettechnologien*. Pädagogische Schriftenreihe des BFI OÖ Band 5. Abgerufen von https://www.bfi-ooe.at/fileadmin/user_upload/PDF/Band-5-Paedagogische-Schriftenreihe.pdf
- BITKOM, Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien e.V. (2016). *Digitalisierung in der Landwirtschaft*. Abgerufen von <https://www.bitkom.org/Presse/Anhaenge-an-PIs/2016/November/Bitkom-Pressekonferenz-Digitalisierung-in-der-Landwirtschaft-02-11-2016-Praesentation.pdf>

- BITKOM. (2015). *Digitale Schulen – vernetztes Lernen. Ergebnisse repräsentativer Schüler- und Lehrerbefragungen zum Einsatz digitaler Medien im Schulunterricht*. Abgerufen von <https://www.bitkom.org/noindex/Publikationen/2015/Studien/Digitale-SchulevernetztesLernen/BITKOM-Studie-Digitale-Schule-2015.pdf>
- BITKOM. (2011). *Schule 2.0 – Eine repräsentative Untersuchung zum Einsatz elektronischer Medien an Schulen aus Lehrersicht*. Berlin. Abgerufen von http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_Publikation_Schule_2.0.pdf
- BJV, Bundes Jugend Vertretung. (2017). *#MeinNetz – Internetnutzung & Medienkompetenz junger Menschen in Österreich*. Abgerufen von https://www.bjv.at/cms/wp-content/uploads/2017/01/bjv_studie_zusammenfassung_jan2017.pdf
- BMB, Bundesministerium für Bildung. (2016). *Bildungsstandards ein Beitrag zur Unterrichts- und Schulentwicklung*. Abgerufen von <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/ba/bildungsstandards.pdf?6kdmdx>
- BMBWF, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2018). *Schule 4.0. – jetzt wird's digital*. Abgerufen von <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/schule40/index.html>
- BMEL, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (2017). *Digitalpolitik Landwirtschaft. Zukunftsprogramm: Chancen nutzen – Risiken minimieren*. Abgerufen von https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/DigitalpolitikLandwirtschaft.pdf?__blob=publicationFile
- BMNT, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (Hrsg.). (2018). *Digitalisierung in der Landwirtschaft. Entwicklungen, Herausforderungen und Nutzen der neuen Technologien für die Landwirtschaft*. Bericht der Plattform Digitalisierung in der Landwirtschaft des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus. Wien. Abgerufen von <https://www.bmnt.gv.at/service/publikationen/land/digitalisierung-in-der-landwirtschaft.html>
- Breiter, A., Welling, S., Stolpmann, B.E. (2010). *Medienkompetenz in der Schule: Integration von Medien in den weiterführenden Schulen in Nordrhein-Westfalen*. Düsseldorf: Ifm. Abgerufen von <https://www.lfm-nrw.de/fileadmin/lfm-nrw/Forschung/Kurzfassung-Band-64-Medienkompetenz-in-derSchule.pdf>
- Breiter, A., Stolpmann, B.E., Zeising, A. (2015). *Szenarien lernförderlicher IT-Infrastruktur in Schulen*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung. Abgerufen von https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf
- Bundesrecht konsolidiert: *Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne – allgemeinbildende höhere Schulen*. Fassung vom 07.12.2018. Abgerufen von <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568&ShowPrintPreview=True>
- Bündnis gegen Cybermobbing e.V. (2017). *Cyberlife II. Spannungsfeld zwischen Faszination und Gefahr. Cybermobbing bei Schülerinnen und Schülern*. Abgerufen von https://www.buendnis-gegen-cybermobbing.de/fileadmin/pdf/studien/2016_05_02_Cybermobbing_2017End.pdf
- Dell EMC. (2017). *Digitales Lernen – bereit für die Zukunft. Schule im Zeichen der Digitalen Transformation*. Abgerufen von <https://www.dell EMC.com/content/dam/uwaem/production-design-assets/de-de/events/industry/education-it/001DellEMCDigitalesLernenfinal.pdf>

- DIVSI, Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet. (2018). *Euphorie war gestern. DIVSI U25-Studie*. Abgerufen von <https://www.divsi.de/wp-content/uploads/2018/11/DIVSI-U25-Studie-euphorie.pdf>
- DIVSI. (2014). *Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene in der digitalen Welt. DIVSI U25-Studie*. Abgerufen von <https://www.divsi.de/wp-content/uploads/2014/02/DIVSI-U25-Studie.pdf>
- DIVSI. (2013). *DIVSI Studie zu Freiheit versus Regulierung im Internet*. Abgerufen von <https://www.divsi.de/wp-content/uploads/2013/12/divsi-studie-freiheit-v-regulierung-2013.pdf>
- Dräger, J., Bast, G. (2016). Alpbach Talks: Digitales Lernen – eine abgesagte Revolution? Abgerufen von <https://www.alpbach.org/de/event/digitalerevolution/>
- e-Agriculture. (2007). *Analysis of Global e-Agriculture Survey*. Abgerufen von <https://www.itu.int/net/wsis/c7/e-agriculture/docs/survey-analysis-2007.pdf>
- Eickelmann, B. (2010). *Individualisieren und Fördern mit digitalen Medien im Unterricht als Beitrag zu einem förderlichen Umgang mit Heterogenität*. In: Eickelmann, B. (Hrsg.): *Bildung und Schule auf dem Weg in die Wissensgesellschaft*. Dies. Münster: Waxmann, S. 41-55.
- Education Group GmbH. (2017). *Medienverhalten der Jugendlichen aus dem Blickwinkel der Jugendlichen*. Abgerufen von https://www.edugroup.at/fileadmin/DAM/Innovation/Forschung/Dateien/Charts_Jugendliche_2017.pdf
- Europäische Kommission. (2018). *Kommission stellt neues Instrument zur Unterstützung des digitalen Lehrens und Lernens in Schulen vor*. Pressemitteilung 25. Oktober 2018. Brüssel. Abgerufen von http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-6178_de.htm
- Europäische Kommission. (2016). *Umfrage Medienpluralismus und Demokratie*. Abgerufen von <http://ec.europa.eu/COMMFrontOffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/instruments/SPECIAL/surveyKy/2119>.
- European Schoolnet. (2012). *Survey of Schools: ICT and Education. Country profile: Austria*. Abgerufen von <http://essie.eun.org/>
- Grafe, S. (2008). *Problemlösefähigkeit beim Lernen mit Computersimulationen*. Bad Heilbrunn.
- Gulbins, J., Seyfried, M., Strack-Zimmermann, H. (2002). *Dokumenten-Management*. Berlin: Springer-Verlag.
- Harth, T. (2000). *Das Internet als Herausforderung politischer Bildung*. Schwalbach/Ts.: Wochenschau-Verlag.
- Hinterberger, K. (2018). *"Die Zukunft der Bildung ist digital?" - Zukunftswerkstatt am 14. Mai*. Abgerufen von <https://www.edugroup.at/bildung/news/detail/die-zukunft-der-bildung-ist-digital-zukunftswerkstatt-am-14-mai.html>
- Hutsteiner, R. (2018). *Ist digitales Lernen besser?* Abgerufen von <https://science.orf.at/stories/2921331/>
- IfD Allensbach. (2013). *Digitale Medien im Unterricht Möglichkeiten und Grenzen. Die Sicht von Lehrkräften und Schülern*. Abgerufen von http://www.ifd-allensbach.de/uploads/tx_studies/Digitale_Medien_2013.pdf
- Ifib, Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH. (2011). *Ergebnisse der Befragungen von Schulen und Lehrkräften in Bremen zum Themenbereich Digitale Medien. Forschungsvorhaben „IT-Governance im Schulsystem“ in Bremen*. Abgerufen von http://www.ifib.de/publikationsdateien/IT-Gov_-_Bericht_zu_den_Umfragen.pdf

- Infratest dimap. (2015). *Umfrage bezüglich Glaubwürdigkeit der Medien*. Abgerufen von <https://www.infratest-dimap.de/umfragen-analysen/bundesweit/umfragen/aktuell/glaubwuerdigkeit-der-medien/>
- IQSH, Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein. (2016). Landesweite Umfrage zur IT-Ausstattung der Schulen in Schleswig-Holstein. Abgerufen von https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Publikationen/PDFDownloads/ITMedien/Downloads/itUmfrage2016.pdf?__blob=publicationFile&v=8
- Koile, K., Singer, D. (2008). *Assessing the impact of a Tablet-PC-based Classroom Interaction System*. Abgerufen von <http://projects.csail.mit.edu/clp/publications/documents/KoileSingerWIPTTE08.pdf>
- Kron, F.W., Sofos, A. (2003). *Mediendidaktik – Neue Medien in Lehr- und Lernprozessen*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Kulmer, K. (2018). Digitales Lernen wird mobiler und interaktiver. Abgerufen von https://erwachsenenbildung.at/aktuell/nachrichten_details.php?nid=12166
- Market Institut. (2017). *Medienverhalten der Jugendlichen aus dem Blickwinkel der Jugendlichen*. Abgerufen von https://www.edugroup.at/fileadmin/DAM/Innovation/Forschung/Dateien/10_Medienkompetenz.pdf
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg. (2017). *Individuelle Förderung mit Unterstützung von digitalen Endgeräten im Unterricht an beruflichen Schulen*. Abgerufen von http://www.schule-bw.de/themen-und-impulse/individuelles-lernen-und-individuelle-foerderung/berufliche-schulen/hr_digitale-endgeraete.pdf
- mpfs, Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. (2017). *JIM 2017 Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland*. Abgerufen von https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2017/JIM_2017.pdf
- Mayer, R.E. (2001). *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Micheuz, P., Reiter, A., Brandhofer, G., Ebner, M., Sabitzer, B. (Hrsg.). (2013). *Digitale Schule Österreich. Eine analoge Standortbestimmung anlässlich der eEducation Sommertagung 2013*. Abgerufen von pubshop.bmbf.gv.at/download.aspx?id=526
- Niegemann, H.M. et al. (2008). *Kompendium multimediales Lernen*. Springer Science & Business Media. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=CIDu5537XV4C&pg=PA13&lpg=PA13&dq=Standards+in+der+Entwicklung+des+multimedialen+Lernens+Schule&source=bl&ots=SGOCrPBxpw&sig=f8xZsoPbJZ-pEiRsjhDd5kdAfk&hl=de&sa=X&ved=2ahUKEwjOrvr53ojfAhUBpCwKHSLkBC4Q6AEwAnoECAUQAQ#v=onepage&q=Standards%20in%20der%20Entwicklung%20des%20multimedialen%20Lernens%20Schule&f=false>
- Otto, J. (2018). *Hier beginnt das Ende der Kreidezeit*. Abgerufen von <https://www.zeit.de/2018/24/digitale-schule-bildung-digitalisierung-zukunft-gymnasium>
- Peters, O. (2000). *Ein didaktisches Modell für den virtuellen Lernraum*. In: Marotzki, W., Meister, D.M., Sander, U. (Hrsg.). *Zum Bildungswert des Internet. Bildungsräume digitaler Welten*. Vol 1. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Prankl, H. (2018). Definition Intelligenter Technik. Telefonische Mitteilung, Februar 2018. Wiesenburg.
- Prasse, D. (2012). *Bedingungen innovativen Handelns in Schulen. Funktion und Interaktion von Innovationsbereitschaft, Innovationsklima und Akteursnetzwerken am Beispiel der IKT-Integration an Schulen*. Münster: Waxmann.
- PWC, PricewaterhouseCoopers AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft. (2016). *Quo vadis, agricola? Smart Farming: Nachhaltigkeit und Effizienz durch den Einsatz digitaler Technologien*. Abgerufen von <https://www.pwc.de/de/handel-und-konsumguter/assets/smart-farming-studie-2016.pdf>
- Rachbauer, S. (2017). *Fake News und Lügenpresse*. Abgerufen von <https://www.edugroup.at/detail/fake-news-und-luegenpresse.html>
- Reindl, A., Linder, S. (2018). Digitalisierung an den Höheren Bundeslehranstalten für Land- und Forstwirtschaft in Österreich. Befragung von Schülerinnen und Schülern. Tabellenband. Wien.
- Reinmann, G., Hauptle, E. (2006). *Notebooks in der Hauptschule. Eine Einzelfallstudie zur Wirkung des Notebook-Einsatzes auf Unterricht, Lernen und Schule*. Abschlussbericht. Augsburg: Universität, Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät. Augsburg.
- Rodriguez Rochette, V. (2016). *Was ist digitale Kompetenz?* Abgerufen von <https://www.digitalexpert.ch/digital-marketing/was-ist-digitale-kompetenz/>
- Roskopf, K., Wagner, P. (2003). *Akzeptanz neuer Technologien in der Landwirtschaft*. Ergebnisse empirischer Studien. Abgerufen von http://lb.landw.uni-halle.de/publikationen/gil_2003_akzeptanz.htm
- Saferinternet.at. (2017). *Safer Internet Day. 7. Februar 2017. Gerüchte im Netz – Wie bewerten Jugendliche Informationen aus dem Internet*. Pressegespräch, 30. Jänner 2017. Abgerufen von https://www.edugroup.at/fileadmin/DAM/Praxis/Dateien/Praesentation_FakeNews.pdf
- Sauter, W. (2018). Die Zukunft des Lernens. Selbstorganisierter Kompetenzerwerb durch personalisiertes Lernen. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung. Abgerufen von <https://www.bertelsmannstiftung.de/de/publikationen/publikation/did/die-zukunft-des-lernens/>
- Schaumburg, H., Issing, L.J. (2002). *Lernen mit Laptops. Ergebnisse einer Evaluationsstudie*. Gütersloh.
- Schaumburg, H., Prasse, D., Tschackert, K., Blömeke, S. (2007). *Lernen in Notebook-Klassen*. Bonn: Schulen ans Netz.
- SchoolEducationGateway. (o. J.). *Digitale Kompetenz: Die im 21. Jahrhundert unerlässliche Fertigkeit für Lehrende und Lernende*. Abgerufen von <https://www.schooleducationgateway.eu/de/pub/resources/tutorials/digital-competence-the-vital-.htm>
- Schulmeister, R. (o.J.). *Virtuelles Lernen aus didaktischer Sicht*. Abgerufen von <http://rolf.schulmeister.com/pdfs/VirtLern.PDF>
- Schulz-Zander, R. (2005). *Innovativer Unterricht mit Informationstechnologien – Ergebnisse der SITES M2 Schulentwicklung und Schulwirksamkeit*. In: Holtappels, H.G., Hohmann, K. (Hrsg.): *Schulentwicklung und Schulwirksamkeit*. Weinheim und München: Juventa, S. 264–276.

- Steele, J. L., Lewis, M. W., Santibanez, L., Faxon-Mills, S., Rudnick, M., Stecher, B. M., Hamilton, L. S. (2014). *Competency-Based Education in Three Pilot Programs*. Abgerufen von http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_briefs/RB9700/RB9796/RAND_RB9796.pdf
- Stricker, S., Sundermeier, H.-H., Müller, R.A.E. (o.J.). Landwirte im Internet: Stand der Nutzung und Verwendungsabsichten. Abgerufen von http://www.gil-net.de/Publikationen/14_138.pdf
- Sweller, J. (2005). *Implications of cognitive load theory for multimedia learning*. In: Mayer, R.E. (Hrsg.): *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York, NY: Cambridge University Press, p. 19-30.
- topAgrar. (2016a). *Fast die Hälfte der deutschen Landwirte benutzt Social Media*. Abgerufen von <https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Fast-die-Haelfte-der-deutschen-Landwirte-benutzt-Social-Media-4145139.html>
- topAgrar. (2016b). *Über die Hälfte der Landwirte nutzt Apps*. Abgerufen von <https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Ueber-die-Haelfte-der-Landwirte-nutzt-Apps-4347740.html>
- Tutschner, R., Haasler, S.R. (2012). Meister der Methode – Zum Wandel des Rollenverständnisses von Lehrern und Ausbildern in der beruflichen Bildung. In: Ulmer, P., Weiß, R.; Zöllner, U. (Hrsg.). *Stellenwert, Entwicklungstendenzen und Perspektiven für die Forschung*. Bonn 2012, S. 97-116.
- Tutty, J., White, B. (2006). *Tablet classroom interactions*. From the Eight Australian Computing Education Conference (ACE 2006). Hobart, Tasmania, Australia.
- Wache, M. (2003). E-Learning – Bildung im digitalen Zeitalter. Abgerufen von https://www.campussource.de/opensource/docs/E-Learning_Bildung_digitales_Zeitalter.pdf
- Welling, S., Averbek, I., Stolpmann, B. E., Karbautzki, L. (2014). *Paducation. Evaluation eines Modellversuchs mit Tablets am Hamburger Kurt-Körber-Gymnasium*. Bremen, Hamburg: ifib und Universität Hamburg. Abgerufen von http://www.ifib.de/publikationsdateien/paducation_bericht.pdf
- Weymann, P. (2017). Wege zum digitalen Klassenzimmer. *B&B Agrar* 6/2017, S. 12-14.
- Zentrum für angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (2017). *Wissenschaftsgespräche Bildung digital – was müssen wir für morgen wissen?* Abgerufen von <https://www.youtube.com/watch?v=cFahDznijU>
- Zukunft.Lernen! (2017). *Wegweiser Digitale Bildungslösungen. So planen, gestalten und realisieren Sie Beschaffungsprojekte für Schul-IT*. Abgerufen von <https://www.netzwerk-digitale-bildung.de/wp-content/uploads/ndb-wegweiser-digitale-bildungsloesungen.pdf>

Impressum:

Schriftenreihe Nr. 113

Eigentümer, Herausgeber, Verlag:

BAB - Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen

1030 Wien, Marxergasse 2

E-Mail: office@bab.bmnt.gv.at

Web: www.bab.bmnt.gv.at

Für den Inhalt verantwortlich: Thomas Resl

Lektorat: Hubert Schlieber

Layout: Martina Wimmer

Druck: Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen

Copyright © 2019 by BAB - Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen, Wien

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, Vervielfältigung - auch auszugsweise -

nur nach Zustimmung und mit Quellenangabe

ISBN: 978-3-901338-42-7