



Kantonsratsbeschluss über einen Sonderkredit für die IT-Bildungs-offensive

Bericht und Entwurf des Bildungsdepartementes vom 29. August 2017

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Auftrag des Kantonsrates	4
2 Projekt der Regierung	4
3 Erkenntnisse und Grundsätze	5
3.1 Fokus auf Spitze und Breite	5
3.2 Anknüpfen an bestehenden Stärken und bestehendem Potential	6
3.3 Sondereffort	7
3.4 Befristeter Aufwand, nachhaltiger Ertrag	7
3.5 Ideen und Modelle in die Praxis bringen	7
3.6 Schwerpunkte und Leadorganisationen	7
3.7 Fokus auf Ausbildung, nicht Infrastruktur	8
3.8 Aktivität in kantonaler Zuständigkeit	8
4 Zielsetzung	8
4.1 Wirtschaftskraft stärken	8
4.2 Auf Entwicklung flexibel reagieren	9
5 Schwerpunkte, Leitinitiativen und Massnahmen	9
5.1 Übersicht	9
5.2 Kompetenzzentrum für Digitalisierung & Bildung an der PHSG	11
5.2.1 Handlungsbedarf	11
5.2.2 Leitinitiativen und Massnahmen	11
5.2.3 Resultate / Wirkung	13
5.2.4 Kosten	13
5.3 Gemeinsames Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung der Fachhochschulen	13
5.3.1 Handlungsbedarf	13
5.3.2 Leitinitiativen und Massnahmen	14
5.3.3 Resultate / Wirkung	15
5.3.4 Kosten	16



5.4	Schwerpunkt Informatik und Management an der HSG	16
5.4.1	Handlungsbedarf	16
5.4.2	Leitinitiative und Massnahmen	16
5.4.3	Resultate / Wirkung	17
5.4.4	Kosten	17
5.5	Bildung und Wirtschaft vernetzen	17
5.5.1	Handlungsbedarf	17
5.5.2	Leitinitiativen und Massnahmen	18
5.5.3	Resultate / Wirkung	19
5.5.4	Kosten	19
5.6	Finanzielles Engagement Dritter	19
6	Umsetzung	20
6.1	IT-Bildungsoffensive als Programm	20
6.2	Organisation der Programmabwicklung	20
6.2.1	Regierung	21
6.2.2	Steuerungsausschuss	21
6.2.3	Programmleitung und Koordinationsgruppe	21
6.2.4	Leadorganisationen	21
6.2.5	Kosten der Umsetzung	21
7	Bezüge und Abgrenzungen	22
7.1	Berichte der Regierung aus dem Jahr 2015	22
7.2	Kantonale Vorhaben ausserhalb der IT-Bildungsoffensive	22
7.3	Weitere Aktivitäten	22
7.3.1	Ausland	22
7.3.2	Bund	23
7.3.3	Andere Kantone	23
8	Finanzierung	23
9	Rechtliches	24
10	Vernehmlassung	24
11	Antrag	24
	Anhang: Expertenbericht IT-Bildungsoffensive / Mitteleinsatz	25
	Entwurf (Kantonsratsbeschluss über einen Sonderkredit für die IT-Bildungsoffensive)	26



Zusammenfassung

In Erfüllung eines ohne Gegenstimme erteilten Motionsauftrags dreier Fraktionen und nach breit abgestützter Projektarbeit unterbreitet die Regierung dem Kantonsrat Botschaft und Entwurf für einen Sonderkredit für eine IT-Bildungsoffensive. Während acht Jahren werden knapp 75 Mio. Franken in Sonderefforts für Quantensprünge im Bereich Digitalisierung / MINT-Kompetenzen auf der Drehscheibe zwischen Bildung und Wirtschaft investiert. Das Geld fliesst hauptsächlich in die Hochschulen an die Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte für die Wirtschaft sowie an den Wissens- und Technologietransfer (WTT) zwischen Bildung und Wirtschaft. Die übrigen Mittel tragen dazu bei, dass auf den tieferen Schulstufen der heranwachsenden Generation optimale Grundlagen für ein erfolgreiches Leben in der digitalisierten Welt vermittelt werden können. Wie generell in der Bildung beschlagen die Investitionen überwiegend Personalressourcen im Lehr-, Forschungs- und Dienstleistungsbereich. Sie erfolgen befristet, wirken indessen nachhaltig.

Die Investitionen werden zu Schwerpunkten gebündelt, mit Leistungsaufträgen an Leadorganisationen. Es sind 4 Schwerpunkte mit 9 Leitinitiativen und 20 konkreten Massnahmen vorgesehen. Die IT-Bildungsoffensive finanziert folgende Aktivitäten:

- 1. Die Pädagogische Hochschule St.Gallen richtet ein Kompetenzzentrum für Bildung & Digitalisierung ein. Vor dem Hintergrund des Leitmedienwechsels vom gedruckten zum elektronischen Medium entwickelt und erprobt sie dort mit Modellschulen der Volksschule und der Sekundarstufe II auf die Digitalisierung ausgerichtete Unterrichtsformen, die später flächendeckend implementiert werden können. Ausserdem konzipiert sie spezifische Weiterbildungen und innovative Lernmedien, um die Lehrpersonen für Unterricht am Puls der digitalisierten Welt bestmöglich zu rüsten.*
- 2. Die drei Fachhochschulen im Kanton St.Gallen richten gemeinsam ein standortübergreifendes Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung ein. In der Ausbildung betreibt dieses Kompetenzzentrum einen digitalen Campus und expandiert Studiengänge, die heute an einzelnen Schulstandorten bestehen und profiliert sind, nachfrageorientiert auf andere, bisher nicht abgedeckte Schulstandorte. Damit leistet es einen direkten Beitrag zum Abbau des Fachkräftemangels, wie ihn insbesondere auch die Industrie und Handelskammer St.Gallen-Appenzell (IHK) fordert. In der angewandten Forschung und Entwicklung bietet das Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung den Wirtschaftspartnern mit einem Bündel von Massnahmen praxisnahe Unterstützung zur Bewältigung digitaler Transformationsprozesse an.*
- 3. Die Universität St.Gallen baut unter Berücksichtigung einer von der IHK finanzierten analytischen Studie einen Schwerpunkt Informatik und Management mit international kompetitiver Forschung und einer School of Information and Computing Science auf, zur Ausbildung von akademischen Kadern in der Schnittmenge von IT-Technologie und Wirtschaft. Die School und die zugehörigen Institute werden für 27 Dozierende verschiedenen Grades sowie jährlich rund 100 Bachelor- und 50 Masterabschlüsse dimensioniert.*
- 4. Der Verein IT St.Gallen (Marke: «IT St.Gallen rockt!») errichtet kantonsweit eine Vernetzungsplattform für Praktikumseinsätze zugunsten der Wirtschaftsbetriebe und der Auszubildenden. In den gleichen Schwerpunkt gehören MINT-Förderprojekte für Kinder und Jugendliche, namentlich auch Mädchen. Diese Förderprojekte werden bei Unterstützung durch private Sponsoren, vor allem Stiftungen, im Verhältnis 1 : 2 aus dem Kredit der IT-Bildungsoffensive mitunterstützt.*

Die Massnahmen der IT-Bildungsoffensive bauen auf der Stärke des St.Galler Bildungssystems und der St.Galler Wirtschaft auf. Diese Stärke besteht in dezentral vernetzten, autonomen und agilen Strukturen. Sie prädestiniert beide Akteure für Entwicklungssprünge in der Digitalisierung, die dynamisch und ergebnisoffen verläuft und Flexibilität verlangt. Diese Dynamik und Ergebnisoffenheit ist es auf der anderen Seite, die in Verbindung mit dem langen, 8-jährigen Zeithorizont einer konkreten Beschreibung der Vorhaben der IT-Bildungsoffensive und einer verbindlichen



Hochrechnung von deren Kosten in der vorliegenden Botschaft Grenzen setzt. Der Sonderkredit muss als Kostendach mit Flexibilität ausgeschöpft werden können.

Im interkantonalen Vergleich kann ungeachtet vieler Aktivitäten und der Unmöglichkeit, diese umfassend zu analysieren, der Schluss gezogen werden, dass die IT-Bildungsoffensive mit ihrem alle Bildungsstufen erfassenden Ansatz sowie dem Fokus auf Spitze wie Breite zurzeit in ihrer Art einzigartig und ein Alleinstellungsmerkmal des Kantons St.Gallen ist.

Um die IT-Bildungsoffensive von kollateralen Diskussionen freizuhalten, wird einerseits darauf verzichtet, mit ihr in der Volksschule Massnahmen in kommunaler Zuständigkeit zu finanzieren. Dies ist auch in der Sache angezeigt, weil vorliegend nicht mehr wie in früheren IT-Offensiven Massnahmen für die Infrastruktur, sondern Massnahmen für die Ausbildung unterstützt werden sollen. Andererseits wird auch davon abgesehen, die IT-Bildungsoffensive (wie in der Motion zur Prüfung angeregt) mit Eigenkapital zu finanzieren. Dessen Nutzung soll für die bisherigen, durch besonderen Kantonsratsbeschluss gewidmeten Zwecke reserviert bleiben. Für die IT-Bildungsoffensive ist daher ein «gewöhnlicher» Sonderkredit nach Finanzhaushaltsrecht vorgesehen.

Der Sonderkredit für die IT-Bildungsoffensive ist aufgrund seines Umfangs obligatorisch der Volksabstimmung zu unterstellen. Diese soll im Herbst 2018 stattfinden, so dass die Mittel in den Jahren 2019 bis 2026 zur Verfügung stehen.

Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen mit dieser Vorlage Botschaft und Entwurf des Kantonsratsbeschlusses über einen Sonderkredit für die IT-Bildungsoffensive.

1 Auftrag des Kantonsrates

Am 25. April 2016 haben die SVP-Fraktion, die CVP-EVP-Fraktion und die FDP-Fraktionen gemeinsam die Motion 42.16.03 «IT-Bildungsoffensive» eingereicht. Die Regierung hat am 23. August 2016 die Gutheissung mit folgendem Wortlaut beantragt:

«Die Regierung wird eingeladen, dem Kantonsrat eine Vorlage für eine befristete, gesonderte Finanzierung einer kantonalen IT-Bildungsoffensive zu unterbreiten. Die Offensive unterstützt Wirtschaft und Gesellschaft, die Chancen der rasant fortschreitenden Digitalisierung zu nutzen und deren Herausforderungen zu bestehen. Sie fördert insbesondere die MINT-Kompetenzen. Im Vordergrund der Finanzierung stehen Massnahmen im Zuständigkeitsbereich des Kantons.»

Der Kantonsrat hat die Motion mit diesem Wortlaut in der Septembersession 2016 mit 107:0:0 Stimmen gutgeheissen.

2 Projekt der Regierung

Im Oktober 2016 hat die Regierung einen Projektauftrag zur Vorbereitung der Erfüllung des Motionsauftrags erteilt. Die Projektorganisation bestand aus:

- einem Lenkungsausschuss unter dem Präsidium des Vorstehers des Bildungsdepartementes und mit Mitgliedschaft der Generalsekretäre des Volkswirtschafts- und des Finanzdepartementes (intern) sowie von Prof.Dr. Peter Rohner, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität St.Gallen (HSG-IWI) / Industrie- und Handelskammer (IHK) Thurgau (extern), sowie



- einem Projektteam unter der Leitung des Generalsekretärs des Bildungsdepartementes mit Teilprojektleitung durch den Leiter des Dienstes für Finanzen und Informatik des Bildungsdepartementes (intern, Schwergewicht Bereich «Kreditbeschaffung» bzw. Finanzrecht) und Remo Daguati, LOC Consulting, St.Gallen (extern, Support Bereich «Kreditverwendung» bzw. Mitteleinsatz).

Die Projektarbeiten haben sich vor allem auf die künftige Verwendung der mit der Motion «bestellten» Mittel konzentriert. Dazu wurden Trends- und Entwicklungen rund um die Digitalisierung erfasst und ausgewertet; dies sowohl im Bereich der Wirtschafts- und Arbeitswelt wie auch im Bildungsbereich. Parallel wurden zahlreiche Gespräche und Workshops mit Stakeholdern aus der Wirtschaft, aus dem IT-Bereich und dem Bildungssektor geführt. Ziel dieser Gespräche war die Klärung der Stossrichtung der IT-Bildungsoffensive und die Erarbeitung von Handlungsfeldern sowie Leitinitiativen und Massnahmenvorschlägen. In mehreren partizipativ-iterativen Schritten wurden die Leitinitiativen Massnahmenvorschläge konkretisiert, priorisiert und aufeinander abgestimmt. Der Expertenbericht «IT-Bildungsoffensive: Mitteleinsatz» im Anhang zu dieser Botschaft enthält weiterführende Informationen zum Erarbeitungsprozess und zu den Ergebnissen daraus.

Die Regierung hat sich an mehreren Workshops intensiv mit dem Projekt befasst.

3 Erkenntnisse und Grundsätze

Aus der Projektarbeit haben sich die nachstehenden Erkenntnisse und Grundsätze für die IT-Bildungsoffensive ergeben.

3.1 Fokus auf Spitze und Breite

Als notwendig erachtet werden sowohl gezielte Massnahmen auf der Tertiärstufe zur direkten Steigerung der Qualität und Quantität in Bezug auf die verfügbaren Fachkräfte im IT-Bereich (Wirkung an der Spitze) als auch Massnahmen in der Volksschule und auf der Sekundarstufe II zur Vorbereitung und Motivierung der jungen Generation im Hinblick auf Berufsausübung, höhere Ausbildung und Weiterbildung (Wirkung in der Breite).

Dass die IT-Bildungsoffensive vorab an der Spitze zur Sicherung von mehr und passgenauer ausgebildeten Fachkräften ansetzen muss, ist elementar. Dies wurde bereits mit den Berichten 40.15.03 «Massnahmen zur Stärkung der MINT-Kompetenzen» und 40.15.08 «Massnahmen zur Entschärfung des Fachkräftemangels und zur Arbeitskräftemobilisierung im Kanton St.Gallen» thematisiert (Abschnitt 7.1). Es ist auch das Hauptanliegen der Industrie- und Handelskammer St.Gallen-Appenzell (IHK), die sich intensiv mit der Thematik befasst hat. Konkret auszubilden sind einerseits hochqualifizierte hauptberufliche Informatikerinnen und Informatiker und andererseits generalistische Fachkader mit fundierter technischer Informatikkompetenz «im Nebenfach», die in der Lage sind, in den Unternehmen aus Technologien geschäftliche Stärken auf allen Ebenen zu machen. Diese Ausbildung erfolgt mit vielfältigen Studienangeboten an den Hochschulen und mit fokussierten Berufsausbildungen auf der Sekundarstufe II.

In einer längerfristigen Perspektive ebenso wichtig ist eine Breitenwirkung der IT-Bildungsoffensive über die gesamte Ausbildung auf allen Stufen. Eine solche ist notwendig, weil die Digitalisierung nicht nur einzelne Berufe und Lebensbereiche betrifft, sondern im Sinn eines gesamtgesellschaftlichen Leitmedienwechsels vom gedruckten zum elektronischen Medium die ganze Arbeitswelt und Gesellschaft grundlegend erfasst und transformiert:

- Zum einen sind vertiefte IT-Anwenderkenntnisse, aber auch generelles Know How und Urteilsvermögen bezogen auf die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zu vermitteln.



Dies erfolgt ab dem zweiten Zyklus der Primarschule, insbesondere in der 5. und 6. Klasse, sowie auf den Sekundarstufen I und II im IT-Fachunterricht (Lehrplanmodul Medien und Informatik bzw. Informatikunterricht), aber auch «immersiv» im übrigen Unterricht.

- Zum andern sind der gesamte Schulunterricht und die das Elternhaus unterstützende schulische Erziehung darauf auszurichten, dass in der digitalisierten Welt persönliche Schlüsselkompetenzen vorrangig werden und ab dem frühen Schulalter bewusst zu machen und zu trainieren sind. Dabei geht es vor allem um Kompetenzen, die von der Automatisierung ausgeklammert bleiben, weil sie nicht automatisierbar sind, wie Kreativität, Teamfähigkeit, Flexibilität, Kritikfähigkeit oder Resilienz. Dieser Auftrag legitimiert den Einbezug der Volksschule bis in die Primarschule «hinab» in die IT-Bildungsoffensive.¹

Generell ist zu beachten, dass im Zug der Digitalisierung die technische Entwicklung in hohem und weiter wachsendem Tempo voranschreiten wird. Dadurch werden sich die Anforderungen an die Ausbildung ebenfalls rasch wieder ändern. Daher wurde bei der Auswahl der Massnahmen darauf geachtet, dass – je nach Schulstufe auf unterschiedlichen Niveaus – Grundfertigkeiten gelernt werden, die in einer digitalisierten Wirtschaft von möglichst dauerhaftem Nutzen sind.

3.2 Anknüpfen an bestehenden Stärken und bestehendem Potential

Bei der Erarbeitung und Priorisierung der Massnahmen standen die Anforderungen von Wirtschaft und Gesellschaft an die Ausbildung der Schülerinnen und Schülern sowie der Studierenden im Mittelpunkt. Die IT-Bildungsoffensive orientiert sich an den notwendigen Fertigkeiten, die der Arbeitsmarkt von den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern verlangt. Ihre Massnahmen knüpfen dabei an den besonderen Stärken und am besonderen Potential der St.Galler Wirtschaftsbetriebe und Bildungsinstitutionen an und entwickeln diese unter deren besserer Ausschöpfung weiter. Konkret berücksichtigen die Massnahmen

- die industriell-gewerbliche Wirtschaftsstruktur des Kantons mit vielen Klein- und Mittelbetrieben (KMU) im MEM-Bereich² und im Dienstleistungssektor sowie mit einigen international bewährten grösseren Unternehmen, oft mit B2B-Geschäftsbeziehungen / -modellen³, sowie
- die differenzierten, komplementären und durchlässigen Bildungsstrukturen mit dezentral profilierten, teilautonomen und agilen Schulen⁴.

Für Beides bedeutet aufgrund dieser Charakteristika und der schon erreichten Positionierung in der IT die dynamische Digitalisierung mit radikaler Automatisierung, Vernetzung und Modularisierung eine grosse Chance auf Entwicklung und Wachstum. Im Industriesektor soll insbesondere der Sprung in die Industrie 4.0⁵ unterstützt werden. Die genaue Passung der IT-Bildungsoffensive auf Wirtschaftsbetriebe und Bildungsinstitutionen trägt dazu bei, dass die Mittel zielführend und effizient eingesetzt werden können. Dank der Nutzung bestehender Strukturen können die Massnahmen zudem rascher umgesetzt werden.

¹ Vgl. dazu exemplarisch: B. Döbeli Honegger, Mehr als 0 und 1, Schule in einer digitalisierten Welt, Bern 2016, Welche Allgemeinbildung wird im Leitmedienwechsel benötigt?, S. 43 ff.

M. Fullan, New Pedagogies for Deep Learning – a Global Partnership, <http://npdl.global>, the Six Deep Learning Competencies (NPD / 6C's).

² MEM-Industrie = Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie.

³ B2B = Business-to-Business = Geschäftsbeziehungen unter Betrieben bezogen auf Investitions- / Produktionsgüter (im Gegensatz zu Business-to-Consumer-Geschäftsbeziehungen bezogen auf Konsumgüter).

⁴ Kommunale Schulautonomie in der Volksschule, teilautonome Schulen der Sekundarstufe II, selbständige Hochschulen.

⁵ Industrie 4.0 = Verzahnung der industriellen Produktion mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik auf der Grundlage intelligenter und digital vernetzter Systeme, mit dem Ergebnis automatisierter bzw. selbstorganisierter Produktionsprozesse und Wertschöpfungsketten.



3.3 Sondereffort

Die IT-Bildungsoffensive soll Massnahmen enthalten, mit denen ein Sondereffort geleistet wird, der zu einer nachhaltigen Verbesserung der Ausbildung für die digitalisierte Wirtschaft und Gesellschaft beiträgt. Dadurch sollen Quantensprünge im IT-Bereich ermöglicht werden. Dies dergestalt, dass bei der digitalen Positionierung entweder bestehende Rückstände auf das Umfeld aufgeholt oder neue Vorsprünge auf dieses herausgeholt werden. Der Fokus auf einen Sondereffort rechtfertigt und erfordert die vom Kantonsrat angebehrte gesonderte Finanzierung. Die ordentlichen Jahresbudgets könnten die benötigten umfangreichen Mittel nicht auffangen und die vorausgesetzte längerfristige Planungssicherheit nicht gewährleisten.

3.4 Befristeter Aufwand, nachhaltiger Ertrag

Die gesonderte Finanzierung für die IT-Bildungsoffensive ist einerseits betragsmässig zu begrenzen und zeitlich zu befristen. Nach Abschluss der Offensive sollen die meisten Massnahmen entweder ebenfalls abgeschlossen sein oder sich zu wesentlichen Teilen selbst tragen. Als sinnvolle Investitionsdauer – im Sinn eines Zeitfensters für die Nutzung des Sonderkredits – hat sich in der Projektarbeit eine Spanne von acht Jahren ergeben.

Andererseits sind die besonderen Mittel so zu investieren, dass sie eine Wirkung erzeugen, die über die Investitionsphase hinaus nachhaltig ist. Diese Auflage lässt sich zwar nicht kompromisslos erfüllen. Zur Aufrechterhaltung der Wirkung werden gewisse dauerhafte Mehrkosten, die in die künftigen ordentlichen Budgets sowie Aufgaben- und Finanzpläne aufzunehmen sind, unvermeidlich sein. Es muss und kann jedoch erreicht werden, dass die Folgekosten der Offensive im Verhältnis zu den Initialkosten verhältnismässig sind.

3.5 Ideen und Modelle in die Praxis bringen

Die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft ist global, allumfassend und radikal. Damit kann eine IT-Bildungsoffensive, auch wenn sie sich auf alle Schulstufen bezieht, nicht ein «durchgestyltes» Gesamtkonzept sein, wie es für politische Programme bisweilen gefordert wird. Sodann kann es im Rahmen einer IT-Bildungsoffensive nicht darum gehen, die «grossen Erfindungen» zu machen. Strategiearbeit zur Digitalisierung wird weltweit intensiv geleistet und hat zu anerkannten Trends und Benchmarks geführt. Es ist nicht realistisch, sich der dominanten Entwicklungsrichtung entziehen oder diese neu definieren zu wollen.⁶ Wirkung und Mehrwert der IT-Bildungsoffensive sollen darin bestehen, im globalen Trend stehende Ideen und Modelle zu erfassen, an die eigenen Verhältnisse anzupassen und in der Praxis der Ausbildungsinstitutionen und Wirtschaftsbetriebe zuzuführen. Dabei ist auf eine funktionale, nachhaltige Wechselwirkung zwischen Bildung und Wirtschaft sowie zwischen den Schulstufen zu achten.

3.6 Schwerpunkte und Leadorganisationen

In der IT-Bildungsoffensive darf der Grossteil der Mittel nicht verzettelt werden, sondern er muss zu wenigen Schwerpunkten gebündelt werden, damit aus dem Aufwand der grösstmögliche Ertrag resultiert. Für jeden Schwerpunkt ist eine Leadorganisation als hauptverantwortlicher Akteur zu bestimmen.⁷ Für Signal- und Motivationswirkung nach aussen kann im Sinn einer Ausnahme ein geringer Teil der Mittel – mit zwingender Beteiligung Privater – kleineren Vorhaben zugeführt werden (Abschnitt 5.5.2.b).

⁶ Ausgenommen von dieser Begrenzung kann allenfalls die Forschung an der HSG sein, vgl. Ziff. 5.4.

⁷ Zu den Aufgaben der Leadorganisation vgl. Ziff. 6.2.4.



3.7 Fokus auf Ausbildung, nicht Infrastruktur

Beim Geschäft 33.02.05 «Grossratsbeschluss über den Sonderkredit zur Umsetzung des Konzepts Informatik-Bildungsoffensive» stand vor 15 Jahren ein Ausbau der Infrastruktur in den kantoneigenen Mittelschulen und Berufsfachschulen im Mittelpunkt. Das war damals notwendig, weil die Infrastruktur vieler Schulen einen grossen Nachholbedarf hatte. Im Rahmen der aktuellen IT-Bildungsoffensive steht nicht mehr die Infrastruktur im Zentrum, sondern die Anpassung und Erweiterung der Ausbildung. Eine zeitgemässe IT-Infrastruktur ist nach wie vor wichtig. Aufgrund der rascheren technischen Entwicklung und der kürzeren Lebenszyklen der Komponenten ist diese heute jedoch nicht mehr Gegenstand punktueller, «erratischer» Investitionsschübe, sondern Gegenstand von rollend zu kalkulierenden Aufwandpositionen. Es liegt in der Verantwortung der Schulträger beider Staatsebenen, im Rahmen ihrer ordentlichen Finanzplanung die IT-Infrastruktur dergestalt aktuell zu halten, dass diese der ungebremsen Entwicklung der Technologie und deren Anwendung kontinuierlich gewachsen bleibt. Von sachverständiger Seite wird die Ausstattung der Schulen mit digitaler Infrastruktur grundsätzlich als gut taxiert.⁸

3.8 Aktivität in kantonaler Zuständigkeit

Die vorliegende IT-Bildungsoffensive wird bewusst auf den Bildungsbereich in kantonaler Zuständigkeit beschränkt. Für die Volksschule kommen damit ausschliesslich Massnahmen in Betracht, die nicht in die Zuständigkeit der Gemeinden als autonome operative Träger der Schule eingreifen, sondern in der Zuständigkeit des Kantons liegen. Mit der IT-Bildungsoffensive sollen nicht Diskussionen um die Verteilung von Aufgaben und Lasten unter den Staatsebenen verbunden werden. Sachlich passt diese Abgrenzung gut, da die Bereiche der Volksschule mit kantonaler Regelungs- und Finanzierungskompetenz – Lernmedien sowie Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen – prädestiniert sind für Aktivitäten nach dem Kriterium «befristet, aber nachhaltig» (Abschnitt 3.4). Diese Aktivitäten gehen von der Pädagogischen Hochschule St.Gallen aus (Abschnitt 5.2).

4 Zielsetzung

4.1 Wirtschaftskraft stärken

Anstoss für den Auftrag, eine IT-Bildungsoffensive vorzubereiten war die Erkenntnis, dass im Bereich der Informatik ein erheblicher Fachkräftemangel besteht. Hinzu kam die Einsicht, dass die Chancen der Digitalisierung aktiv genutzt werden müssen, um die Potentiale digitaler Wertschöpfungsmodelle nutzen zu können. Die Arbeitskräfte sollen befähigt werden, sich in neuen Feldern zu betätigen. Die IT-Bildungsoffensive soll also einen nachhaltigen Beitrag zur Verringerung des Fachkräftemangels und zur Verbesserung der Wirtschaftskraft im Kanton St.Gallen leisten.

Die IT-Bildungsoffensive soll an der Spitze und in der Breite wirken (Abschnitt 3.1): an der Spitze mit der Ausbildung dringend benötigter zusätzlicher Fachkräfte an den Hochschulen; und in der Breite mit Förderangeboten für Volksschule und Sekundarstufe II. Die Schulen der unteren Stufen sollen in die Lage versetzt werden, einen modernen Unterricht anzubieten, der den Anforderungen der Digitalisierung Rechnung trägt. Der Kanton St.Gallen soll seine bestehende Position in der IT-Wirtschaft kräftigen und ausbauen und zu einem führenden Standort bei der Digitalisierung von Geschäftsmodellen werden. Anknüpfend an den aktuellen Stärken der St.Galler Wirtschaft stehen dabei B2B-Software sowie Industrie 4.0-Lösungen im Vordergrund (Abschnitt 3.2).

⁸ Herausforderungen der Digitalisierung für Bildung und Forschung in der Schweiz, Bericht WBF/SBFI, Juli 2017, <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-67456.html>, S. 35 f.



Durch die IT-Bildungsoffensive soll der bereits bestehende Austausch zwischen Bildung und Wirtschaft gefördert und ausgebaut werden. Durch ein gemeinsames Engagement von Kanton, Schulen und Wirtschaft sollen die Schülerinnen und Schüler sowie die Studierenden frühzeitig für die Digitalisierung sensibilisiert und ihr Zugang zu Praktika soll erleichtert werden (Abschnitt 3.5).

Bezüglich Zielsetzung der IT-Bildungsoffensive ist auch auf Kapitel 4.1 des Expertenberichts im Anhang zu dieser Botschaft mit Vorschlag für Wirkungsziele, Mission und Vision zu verweisen.

4.2 Auf Entwicklung flexibel reagieren

Kostenfällige Parlamentsvorlagen bedürfen zu ihrer Legitimierung der präzisen Begründung der Stossrichtung der Vorhaben und der Plausibilisierung des Aufwandes. Dies ist bei vordefinierten und eingegrenzten Aktivitäten unproblematisch. Der vorliegende Antrag auf einen Sonderkredit für eine IT-Bildungsoffensive ist atypisch, da Ausgangspunkt nicht die Aktivität, sondern die Finanzierung ist. Die IT-Bildungsoffensive beinhaltet ein mehrschichtiges Programm (Abschnitt 3.1), dessen Eckpunkte zwar feststehen, dessen Details aber erst im Vollzug während der Beanspruchung des Kredites geschärft werden können. Dies, weil das Programm einen weiten, 8-jährigen Zeithorizont hat, die Digitalisierung aber dynamisch und längerfristig ergebnisoffen abläuft. Damit steht die Umschreibung des Programms und die Hochrechnung der Kosten im Dilemma zwischen zwei Erfordernissen: der möglichst genauen Erklärung zur Legitimation des im Jahr 2018 zu sprechenden Kredites auf der einen Seite und der Offenhaltung eines möglichst grossen Freiraumes, um in den Jahren 2019 bis 2026 der laufenden Entwicklung angepasste, dannzumal effektive und effiziente Massnahmen umzusetzen auf der anderen Seite. Die Schwerpunkte, Leitinitiativen und Massnahmen der IT-Bildungsoffensive und ihr Finanzbedarf können nachstehend nicht bis ins letzte Detail beschrieben und berechnet werden. Der Sonderkredit muss im Sinn eines Kostendaches flexibel ausgeschöpft werden können.

5 Schwerpunkte, Leitinitiativen und Massnahmen

5.1 Übersicht

Die IT-Bildungsoffensive sieht für rund acht Jahre 4 Schwerpunkte vor, die aus mehreren Leitinitiativen und Massnahmen bestehen und durch 4 Leadorganisationen umgesetzt werden:

- Die Pädagogische Hochschule St.Gallen (PHSG) baut ein Kompetenzzentrum für Digitalisierung & Bildung auf.
- Die Fachhochschulen im Kanton St.Gallen (FHS St.Gallen, NTB Buchs, HSR Rapperswil) realisieren ein gemeinsames Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung.
- Die Universität St.Gallen (HSG) baut einen Forschungs- und Studienschwerpunkt Informatik und Management auf.
- Der Verein IT St.Gallen gewährleistet in der Leitinitiative «Praktika und wissenschaftliche Arbeiten» die kantonsweite Vernetzung von Bildung und Wirtschaft. (Die Leitinitiative Sensibilisierung Digitalisierung / MINT des gleichen Schwerpunkts wird gesondert behandelt, Abschnitt 5.2.4.)

Für die 4 Schwerpunkte sowie ihre Leitinitiativen und Massnahmen werden Teilbeträge des vorliegend beantragten Sonderkredits «reserviert». In den Schwerpunkten sind 9 Leitinitiativen mit 20 Massnahmen geplant. In der Summe wird dafür ein Sonderkredit von 74,8 Mio. Franken benötigt. Nach der Umsetzung der Massnahmen ist mit einem bleibenden jährlichen Aufwand von 4,4 Mio. Franken zu rechnen. Gut die Hälfte der finanziellen Mittel fliesst in die Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte sowie in Forschung und in Dienstleistungen (Wissens- und Technologietransfer [WTT]) für Unternehmen. Die restlichen Mittel unterstützen direkt (Modellschulen) und indirekt (Lehrer-Aus- und Weiterbildung) den Unterricht in der Volksschule und der Sekundarstufe II, mit dem Ziel, alle Auszubildenden besser auf die digitale Arbeitswelt und Gesellschaft vorzubereiten.



Der Finanzbedarf wurde im Projekt durch die Verantwortlichen der Leadorganisationen hochgerechnet, durch die Projektverantwortlichen einer Plausibilitätsprüfung unterzogen und wo angezeigt justiert. Er besteht wie generell in der Bildung weitgehend aus Personalressourcen.

Die nachstehende Tabelle fasst die Vorhaben samt hochgerechnetem Aufwand zusammen. Anschliessend (Abschnitt 5.2 bis 5.5) werden diese Vorhaben erklärt. Vertiefende Informationen zu den Vorhaben enthält der Expertenbericht im Anhang zu dieser Botschaft (dortiger Abschnitt 4).

Schwerpunkt	Leitinitiativen	Massnahmen ⁹	Sonderkredit ¹⁰	Nettomehraufwand im Betrieb ¹¹
1. Kompetenzzentrum für Digitalisierung & Bildung an der PHSG	A) Digitale Schule	i) Modellschulen Volksschule ii) Lernen digital an Modellschulen der Sekundarstufe II und der PHSG	6,2	0
	B) Digitale Kompetenz	i) Nachqualifikation Lehrpersonen der Volksschule ii) Aufbau CAS Mediendidaktik iii) Ausbildung Medien und Lernen	10,8	0
	C) Digitale Medien	i) Open Educational Resources (OER) ii) Schul-Wiki SG	4,5	0
	D) Kompetenzzentrum ¹²	i) Forschung, Beratung	0	0,2 ¹³
Teilsumme			21,5	0,2
2. Gemeinsames Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung der Fachhochschulen im Kanton St.Gallen	A) Ausbildung und Weiterqualifikation	i) Digital Campus ii) BSc FHO Wirtschaftsinformatik (Markterweiterung) iii) BSc FHO Informatik (Markterweiterung) iv) Hybride Lernfabrik	11,3	1,9
	B) Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung	i) Digital Foresight Studie und Technologie-Monitoring ii) Angewandte Forschung und Entwicklung in Querschnittsthemen iii) Digital Labs iv) ICT Business Accelerator	5,4	0,9
Teilsumme			16,7	2,8
3. Schwerpunkt Informatik und Management an der HSG	A) Forschung und Lehre	i) Stärkung Forschung in Informatik und Management, inkl. Transfer mit regionaler Wirtschaft ii) Aufbau Bachelor und Master in Informatik und Management (School of Information and Computing Science)	25,1	1,0
Teilsumme			25,1	1,0
4. Bildung und Wirtschaft vernetzen	A) Praktika und wissenschaftliche Arbeiten	i) Aufbau Vernetzungsplattform	2,8	0,4
	B) Sensibilisierung Digitalisierung / MINT	i) Initiativen und Projektideen	7,5	0
Teilsumme			10,3	0,4
Kosten Programmleitung			1,2	0
Total			74,8	4,4

⁹ Die in dieser Kolonne verwendeten Oberbegriffe für die anvisierten Massnahmen werden in Ziff. 5.2 bis 5.5 (Text und Fussnoten) erläutert.

¹⁰ Durch den Sonderkredit zu deckender Nettoaufwand für die Investitionen während der IT-Bildungsoffensive (Total, in Mio. Franken). Gilt auch für die nachfolgenden Abbildungen.

¹¹ Durch den Kanton nach Abschluss der IT-Bildungsoffensive dauerhaft zu deckender Nettoaufwand (jährlich, in Mio. Franken). Gilt auch für die nachfolgenden Abbildungen.

¹² Das Kompetenzzentrum soll von Beginn an im Rahmen des ordentlichen Leistungsauftrags finanziert werden.

¹³ In den ersten sechs Jahren entstehen durch den Aufbau höhere Kosten im Umfang von insgesamt 3,7 Mio. Franken.

Abbildung 1: Schwerpunkte der IT-Bildungsoffensive

5.2 Kompetenzzentrum für Digitalisierung & Bildung an der PHSG

5.2.1 Handlungsbedarf

Heute fehlen mediendidaktische Konzepte für die verschiedenen Schulstufen. Zudem fehlen didaktisch aufgebaute, digitale Lerninhalte und Lernmedien, insbesondere für das Fach Medien und Informatik gemäss Lehrplan 21. Einen erheblichen Handlungsbedarf gibt es schliesslich in der Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen betreffend Einsatz der digitalen Medien im Unterricht sowie Sensibilisierung der Schülerinnen und Schüler für die digitalisierte Welt (Abschnitt 3.1). Eine rasche Nachqualifikation amtierender Lehrpersonen ist deshalb ebenso nötig wie eine Anpassung der Lehrerausbildung. Der Handlungsbedarf besteht grundsätzlich auf allen Bildungsstufen, vordringlich sind jedoch Massnahmen in der Volksschule und auf der Sekundarstufe II.

5.2.2 Leitinitiativen und Massnahmen

Die PHSG verfügt mit ihrem Institut ICT & Medien über langjährige Erfahrung in der Betreuung von Projekten an der Schnittstelle von Bildung und Digitalisierung. Sie forscht in den Themenfeldern Medienpädagogik und -didaktik und betreibt die Ausbildung und Teile der Weiterbildung für die Volksschule sowie Teile der Sekundarstufe II (Berufsbildung). Die PHSG erhält mit der IT-Bildungsoffensive den Auftrag, ein Kompetenzzentrum für Digitalisierung und Bildung aufzubauen, das die Schulen verschiedener Schulstufen motivieren, beraten und unterstützen kann.

Leitinitiativen	Massnahmen	Sonderkredit	Netto-mehraufwand im Betrieb
A) Digitale Schule	i) Modellschulen Volksschule ii) Lernen digital an Modellschulen der Sekundarstufe II und der PHSG	6,2	0
B) Digitale Kompetenz	i) Nachqualifikation Lehrpersonen der Volksschule ii) CAS Mediendidaktik iii) Ausbildung Medien und Lernen	10,8	0
C) Digitale Medien	i) Open Educational Resources (OER) ii) Schul-Wiki SG	4,5	0
D) Kompetenzzentrum ¹⁴	i) Forschung, Beratung	0	0,2 ¹⁵
Total		21,5	0,2

Abbildung 2: Kompetenzzentrum für Digitalisierung & Bildung der Pädagogischen Hochschule St.Gallen

Das Kompetenzzentrum koordiniert drei Leitinitiativen: Digitale Schule, Digitale Kompetenz, Digitale Medien. Mit diesen wird während der Umsetzung der IT-Bildungsoffensive ein Sondereffort geleistet, der zu einer nachhaltigen Verbesserung des Unterrichts in Volksschule und Sekundarstufe II in Bezug auf die Digitalisierung beiträgt.

Digitale Schule

Im Rahmen der Leitinitiative Digitale Schule werden neue Konzepte für den Unterricht entwickelt. Weil kaum «schlüssselfertige» Lösungen für die verschiedenen Stufen vorhanden sind, werden mit ausgewählten *Modellschulen* pilotierend Möglichkeiten in den vier Dimensionen Infrastruktur, Didaktik, Entwicklung und Medien entwickelt, erprobt und evaluiert. Die Entwicklungsschwerpunkte unterscheiden sich je nach Stufe, weshalb die Modellschulen der Volksschule andere Zielsetzungen verfolgen als die entsprechenden Schulen der Sekundarstufe II. In den Modellschulen der

¹⁴ Das Kompetenzzentrum soll von Beginn an im Rahmen des ordentlichen Leistungsauftrags finanziert werden.

¹⁵ In den ersten sechs Jahren entstehen durch den Aufbau höhere Kosten im Umfang von insgesamt 3.7 Mio. Franken.



Volksschule werden Konzepte für die Integration digitaler Medien in den Unterricht mit innovativen Settings erprobt. Für den Berufsfachschulunterricht werden bereits gemachte Pionier-Erfahrungen mit der sogenannten ClassUnlimited¹⁶ am Berufs- und Weiterbildungszentrum Wil-Uzwil in Kooperation mit Bühler AG zum Ausgangspunkt für weitergehende Erprobungen, etwa in den Bereichen Blended Learning¹⁷ und Inverted Classroom¹⁸, bis hin zu Anwendungen von Industrie 4.0 (Abschnitt 3.2 und 4), gemacht. Im Mittelschulbereich bietet sich eine Erprobung des konsequent digitalen Prüfens an. Alle modellmässigen Erprobungen werden dokumentiert, evaluiert und Dritten zugänglich gemacht, sodass von den gemachten Erfahrungen schrittweise alle St.Galler Schulen profitieren können.

Digitale Kompetenz

Die Leitinitiative Digitale Kompetenz sorgt für eine *Nachqualifikation* der Lehrpersonen der Volksschule und der Sekundarstufe II. Sie bietet amtierenden Lehrpersonen / Dozierenden von der Volksschule bis zur Hochschule neue *Weiterbildungsangebote* und Nachqualifikationen an, die über ein modulares Angebot zu einem CAS oder MAS ergänzt werden können. In der Lehrerbildung vom Kindergarten bis zur Sekundarstufe II werden die Dozierenden befähigt, digitale Lehr- und Lernkonzepte in der Ausbildung fachspezifisch anzuwenden, um für die Studierenden als kommende Lehrpersonen den Einsatz und den Mehrwert erfahrbar zu machen.

Digitale Medien

Mit der Leitinitiative Digitale Medien werden gemeinsam durch die PHSG (Konzept und Inhalt) und den Lehrmittelverlag im Amt für Volksschule des Bildungsdepartementes (Produktion und Distribution/Vermarktung) zukunftsweisende digitale Lernangebote mit Schwerpunkt Informatik entwickelt. Im Vordergrund steht ein *OER-Lernangebot*¹⁹ für die Schülerinnen und Schüler der Primarstufe, Sekundarstufe I und Sekundarstufe II. Es vermittelt neben den Kompetenzen, die im Fachbereich Medien und Informatik des Lehrplans Volksschule aufgeführt sind, auch die Fähigkeit zur Lösungsfindung bei komplexeren Aufgaben- und Problemstellungen. Die Entwicklung und Erprobung neuartiger Lernmedien verleiht dem Lehrmittelverlag und der PHSG selbst das notwendige Wissen im Bereich der digitalen Lehrmittelerstellung.

Ausserdem wird mit dieser Leitinitiative die kollaborative Plattform *Schul-Wiki St.Gallen* geschaffen, die nach dem Grundkonzept von Wikipedia den Volksschul-Lehrpersonen die Möglichkeit bietet, ihr didaktisches Wissen und ihre Fachexpertise vereint an einem Ort zu repräsentieren und den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung zu stellen. Auf diesem Weg wird gemeinsam das digitale «kanonische» Wissen bzw. ein interaktives «Schulbuch» mit Berücksichtigung aller Vorteile des digitalen Contents erschaffen.

Digitale Lernmedien stehen konzeptionell, produktionstechnisch und marktkalkulatorisch nicht auf der Stufe klassischer (gegebenenfalls digitalisierter) Lehrmittel. Sie sind gegenüber diesen niederschwelliger und flexibler. Die IT-Bildungsoffensive ist kein taugliches Gefäss, um Lehrmittel im herkömmlichen Sinn zu entwickeln, da die entsprechenden Kosten erfahrungsgemäss so hoch sind, dass sie den Sonderkredit unverhältnismässig beanspruchen würden. Im Übrigen ist offen, ob die im Gang befindliche radikale Digitalisierung längerfristig noch Raum für «grosse» Lehrmittelentwicklungen lässt – selbst wenn moderne Lehrmittel nach klassischem Muster der Digitalisierung bis hin zur Interaktivität und Individualisierung Rechnung tragen.

¹⁶ ClassUnlimited = gemeinsamer Online-Unterricht in mehreren Schulzimmern an Ausbildungsstandorten auf verschiedenen Kontinenten.

¹⁷ Blended Learning = integriertes Lernen = Kombination «analoger» (Präsenzunterricht) und digitaler (Online-Phasen wie E-Learning usw.) Lernformen.

¹⁸ Inverted Classroom = «umgedrehter Unterricht» = Vertauschung von Stoffvermittlung und Stoffanwendung (Erarbeiten der Lerninhalte zuhause durch die Lernenden statt im Präsenzunterricht durch die Lehrperson; Anwendung des Erlernten in der Klasse unter Führung der Lehrperson statt zuhause mittels Hausaufgaben).

¹⁹ OER = Open Educational Resources = frei zugänglicher und lizenzfreier Content.



5.2.3 Resultate / Wirkung

Das Kompetenzzentrum Digitalisierung & Bildung modernisiert den Unterricht in der Volksschule und der Sekundarstufe II in direkt-fachlicher, aber auch in «meta-fachlicher» (Abschnitt 3.1) Hinsicht. Nach Abschluss der IT-Bildungsoffensive haben die Modellschulen die neuen Unterrichtsmethoden erprobt und setzen sie ein. Andere Schulen können davon profitieren. Der Grossteil der Lehrerinnen und Lehrer der Volksschule und ein namhafter Teil der Lehrpersonen der Sekundarstufe II verfügen über die notwendigen Fertigkeiten, um die Vorteile der Digitalisierung im Unterricht produktiv zu nutzen. Die neuen Lernmedien können in allen Schulen im Kanton verwendet werden. Ihre Weiterentwicklung durch die PHSG bzw. den Lehrmittelverlag ist möglich. Der im Rahmen der IT-Bildungsoffensive erarbeitete Vorsprung erlaubt eine Vermarktung auch ausserhalb des Kantons.

Das Kompetenzzentrum wird dauerhaft eine Koordinations- und Supportstelle betreiben. Diese kann auch nach Beendigung der IT-Bildungsoffensive als Dreh- und Angelpunkt fungieren und via Multiplikatoren die Koordination, den Support und die Vernetzung der Schulen auf sämtlichen Stufen sicherstellen.

5.2.4 Kosten

Die drei Leitinitiativen Digitale Schule, Digitale Kompetenz und Digitale Medien werden durch den Sonderkredit finanziert. Hierfür ist ein Betrag von 21,5 Mio. Franken notwendig. Die Massnahmen haben eine Dauer von 4 bis 5 Jahren. Nach ihrer Umsetzung entstehen keine Kosten zu Lasten des Kantons. Die entstandenen Modellschulen führen ihre Konzepte weiter, finanzieren sich aber nach dem Abschluss der Offensive selbst. Die PHSG wird ausgewählte Angebote der Weiterbildung – für ein deutlich kleineres Mengengerüst – weiterhin anbieten. Die entsprechenden Kosten werden aus dem ordentlichen Weiterbildungsbudget der Schulträger finanziert.

Die Koordinations- und Supportstelle des Kompetenzzentrums ist schon während der IT-Bildungsoffensive im Rahmen des ordentlichen Leistungsauftrags der PHSG, also ausserhalb des Sonderkredits, zu finanzieren. Es verursacht betriebliche Nettoaufwendungen von rund 200'000 Franken.

5.3 Gemeinsames Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung der Fachhochschulen

5.3.1 Handlungsbedarf

Die drei Fachhochschulen im Kanton St.Gallen – Hochschule für Angewandte Wissenschaften St.Gallen (FHS), Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs (NTB), Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) – verfügen bereits heute im Bereich ICT über Kernkompetenzen in Lehre und anwendungsorientierter Forschung mit nationaler und internationaler Ausstrahlung. Dies zeigt sich in den vielfältigen Vernetzungen, u.a. mit der Region (z.B. Verein IT St.Gallen, Abschnitt 5.2.4), national (Interessengemeinschaft Product Lifecycle Management [PLM]) sowie im angrenzenden Ausland (Internationale Bodenseehochschule [IBH]), aber auch mit anderen in- und ausländischen Hochschulen und Praxisorganisationen. Derzeit noch nicht voll ausgeschöpft werden die Möglichkeiten zur standortübergreifenden Zusammenarbeit. Diese muss intensiviert werden, insbesondere um Angebote und Nachfrage in Einklang zu bringen, damit die notwendigen Fachkräfte für die St.Galler Wirtschaft in der notwendigen Zahl zur Verfügung stehen.

5.3.2 Leitinitiativen und Massnahmen

Die drei Schulen bauen ein gemeinsames Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung auf.

Leitinitiativen	Massnahmen	Sonderkredit	Netto- mehrauf- wand im Betrieb
A) Ausbildung und Weiterqualifikation	i) Digital Campus ii) BSc FHO Wirtschaftsinformatik (Markterweiterung) iii) BSc FHO Informatik (Markterweiterung) iv) Hybride Lernfabrik	11,3	1,9
B) Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung	i) Digital Foresight Studie und Technologie-Monitoring ii) Angewandte Forschung und Entwicklung in Querschnittthemen iii) Digital Labs iv) ICT Business Accelerator	5,4	0,9
Total		16,7	2,8

Abbildung 3: Gemeinsames Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung der Fachhochschulen im Kanton St.Gallen

Ausbildung und Weiterqualifikation (Digitaler Campus)

Für die Ausbildung und Weiterqualifikation bildet das Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung einen *digitalen Campus*, in dem Lehren und Lernen künftig übergreifend und digital unterstützt ablaufen kann. Die drei Standorte bringen so ihre bestehenden Spezialisierungen bzw. Stärken – die FHS in der wirtschaftswissenschaftlich getriebenen Informatik, die NTB in der ingenieurs-wissenschaftlichen Informatik und die HSR in der technischen Informatik – in den Campus ein. Der digitale Campus dient als Plattform und virtueller Raum. Bestehende Ausbildungsmodulare werden spezifisch den Bedürfnissen des digitalen Studierens angepasst, ergänzt oder neu aufgebaut und mit Kontaktunterricht kombiniert.

Die heute bereits breit gefächerten Ausbildungsangebote in Informatik²⁰ werden im Rahmen der IT-Bildungsoffensive bzw. in Nutzung des digitalen Campus entsprechend den Marktbedürfnissen optimiert, wo nötig erweitert und überregional gebündelt. Leitgedanke ist, dass bestehende regional profilierte Lehrgänge nachfrageorientiert auch an weiteren Standorten angeboten werden. Die Aufbaukosten bei entsprechenden Transfers werden durch den Sonderkredit finanziert. Exemplarisch ist insoweit auf die von der IHK aufgegriffene Problematik hinzuweisen, dass für technisches Informatikkader im Gebiet Bodensee-Fürstenland eine grosse, nicht gedeckte Nachfrage und auf dem Platz Rapperswil-Jona (HSR) ein hervorragend positioniertes Studienangebot besteht. Diese Asymmetrie kann mit Unterstützung durch die IT-Bildungsoffensive beseitigt werden, indem die HSR ihren Studiengang in technischer Informatik auch in St.Gallen anbietet (**Bsc FHO Informatik**). Weitere Transfers von Informatik-Ausbildungen sind denkbar – z.B. das Angebot des Studiengangs Wirtschaftsinformatik statt nur in St.Gallen auch in Rapperswil (**Bsc FHO Wirtschaftsinformatik**).

Im Rahmen des digitalen Campus werden *hybride*²¹ *Lernfabriken* eingerichtet, in denen die notwendigen Kompetenzen für den digitalen Wandel in den Bereichen Produktionsentwicklung und Produktionstechnik / -prozesse, auf den individuellen Bedarfsfall zugeschnitten, erworben und

²⁰ HSR: klassische Informatik (Bachelor- und Masterstufe);
NTB: Vertiefungsrichtung Informatik im Studiengang Systemtechnik;
FHS: Studiengang Wirtschaftsinformatik.

²¹ Parallel real und digital.



trainiert werden. Die Parallelität von realer Modellfabrik und virtuellem Abbild / «Zwilling» ist für den entsprechenden Lernprozess ideal.

Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung (Digitale Transformation)

Durch anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung sowie Dienstleistungen kann aus dem Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung heraus den Anbietern, Wirtschaftspartnern und Nutzern von ICT-Lösungen eine praxisnahe Unterstützung bei der Bewältigung digitaler Transformationsprozesse geboten werden. Dazu steht ein Bündel von Massnahmen bereit, exemplarisch folgende:

- Mit einer *Foresight-Studie* werden zukünftig relevante Skills mit dem entsprechenden Bildungsbedarf identifiziert.
- Mit einem *Monitoring von Technologietrends* werden Innovationen bei Geschäftsmodellen sowie ihr Nutzen für Unternehmen und ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft erkannt.
- Zur Positionierung und zum Ausbau der angewandten Forschung in der digitalen Transformation wird eine begrenzte Anzahl Vorhaben zu *Querschnittsthemen* in standort- und disziplinenübergreifenden Gruppen bearbeitet.²² Neue Forschungserkenntnisse werden via digitale Labors (*Digital Labs*) mit praxisnahen Entwicklungsumgebungen verbunden und so in die Wirtschaft transferiert.
- Nicht zuletzt fehlt es in der Schweiz aktuell an einer Unterstützung für ICT-Unternehmen in der Wachstumsphase («Second Stage Innovation»). Mit einem *Business Accelerator* werden ICT Unternehmen der Ostschweiz so gefördert, dass sie nach der Aufbauphase in eine nachhaltige Wachstumsphase übertreten können. Elemente des Angebots sind eine schnelle Evaluation zur Identifikation von Hindernissen, ein Boot Camp zur gemeinsamen Definition von Handlungsfeldern sowie ein Mentoring System mit gezielten Weiterbildungsangeboten.

5.3.3 Resultate / Wirkung

Mit dem Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung trägt die IT-Bildungsoffensive stark zur Verbesserung der Ausstattung der Wirtschaft mit den nachhaltig benötigten Fachkadern bzw. dem aktuellen Know How in der Informatik bei. Dank dem digitalen Campus können die Studierenden die Angebote standortunabhängiger nutzen. Im Bereich der angewandten Forschung und der Dienstleistungsaufträge kann die Zahl der Transfer-Vorhaben Schule → Wirtschaft deutlich erhöht werden. Im Fachhochschulbereich fördert die IT-Bildungsoffensive die St.Galler Wirtschaft unmittelbar und griffig.

Das Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung spiegelt vorreitend den Integrationsprozess des heutigen Fachhochschulverbundes «Fachhochschule Ostschweiz» zu einer einheitlich strukturierten Fachhochschule auf der Basis der drei bisherigen, sich und ihre Region wechselseitig stärkenden Standorte. Die Vorarbeit im Rahmen des Projekts für diese Vorlage wurde durch die drei heutigen Rektorate gemeinsam geleistet.

²² Exemplarische Themen:

- Cyber Security = Schutz von IT-Systemen vor Diebstahl oder Beschädigung von Hardware, Software, Information und vor Missbrauch oder Störung ihrer Funktionen;
- Internet of Things (IOT) = Internet der Dinge = mit IT (Sensorik) ausgestattete Objekte, die miteinander verknüpft als «künstliche Intelligenz» den Menschen bei der Nutzung der Digitalisierung in Produktionsprozessen und Wertschöpfungsketten unterstützen;
- Building Information Modeling (BIM) = virtuelle (Software-unterstützte) Methode der optimierten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden / Bauwerken;
- E-Health = Einsatz digitaler Technologien (Information, Kommunikation) im Gesundheitswesen (Diagnose, Behandlung, Überwachung, Verwaltung);
- E-Participation = Internetgestützte Verfahren zur Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an politischen Entscheidungsprozessen.



5.3.4 Kosten

Durch den Ausbau der Ausbildungsangebote in geographischer²³ und konzeptionell-methodischer²⁴ Hinsicht entstehen Kosten von 11,3 Mio. Franken zu Lasten des Sonderkredits. Der Ausbau wird innerhalb von vier bis fünf Jahren realisiert. Nach der Aufbauphase entstehen dauerhafte Kosten von 1,9 Mio. Franken je Jahr, die über den ordentlichen Leistungsauftrag bzw. den mit diesem verknüpften Staatsbeitrag durch den Kanton zu decken sind.

5.4 Schwerpunkt Informatik und Management an der HSG

5.4.1 Handlungsbedarf

Eine Analyse ausgewählter Studiengänge in Informatik und Wirtschaftsinformatik an anderen Universitäten sowie explorative Kontakte mit zahlreichen Unternehmen haben gezeigt, dass eine strategische Lücke für einen Informatikschwerpunkt an der Universität St.Gallen besteht. Ein international kompetitiver Forschungs- und hochkarätiger Studienschwerpunkt mit Fokus auf Informatik, Wirtschaftsinformatik und Management, der anwendungsnahe technische Kompetenzen mit den entsprechenden Managementdisziplinen verknüpft, existiert bisher nicht. Zusätzlich zur strategischen Chance, welche die Besetzung dieser Lücke darstellt, gibt es auch eine ausgewiesene Nachfrage: Gerade in der Ostschweiz bzw. im Kanton St.Gallen besteht ein grosser Bedarf der IT-Firmen nach hervorragend ausgebildeten Spezialistinnen und Spezialisten mit Informatik- wie auch Managementkompetenzen. Es muss ein Angebot bereitgestellt werden für zukünftige Informatik-Führungskräfte und sogenannte Entrepreneurship-Informatikerinnen und -Informatiker. Diese greifen neue oder bestehende Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnik auf und entwickeln neue Produkte oder Dienstleistungen und Geschäftsmodelle.²⁵ Als indirekte Vorbereitung für entsprechende Aufbauaktivitäten wurde eine von der IHK finanzierte analytische Studie verfasst.

5.4.2 Leitinitiative und Massnahmen

Im Rahmen der IT-Bildungsoffensive wird an der HSG ein neuer *Forschungs- und Studienschwerpunkt Informatik und Management* aufgebaut. Er beinhaltet auf dem Fundament international kompetitiver Forschung einen Bachelor- und einen Masterstudiengang. Die Bachelor-Stufe legt das methodische und fachliche Fundament und vermittelt in begrenztem Umfang Anwendungskompetenz. Im Masterprogramm werden die Studieninhalte vertieft und konkretisiert. Für den neuen Schwerpunkt werden eine *School of Information and Computing Science* und neue *Institute* gegründet. Im Rahmen der bestehenden und neuen Institute können flankierend zu Forschung und Lehre in Kooperation mit der Wirtschaft praxisorientierte Forschung und vielfältige Dienstleistungen erbracht werden.

²³ Bestehende Angebote an weiteren Standorten.

²⁴ Digitalisierung und damit Standortunabhängigkeit der Angebote.

²⁵ Exemplarische Themen:

- Big Data = geschäftsrelevante Datenmengen, die vom Volumen, von der Komplexität, von der Schnelllebigkeit und von der schwachen Strukturierung her die Bewirtschaftung (Beschaffung, Verarbeitung, Speicherung, Verwaltung, Verbreitung) mittels Digitalisierungstechnologien benötigen;
- Robotics = Design, Konstruktion und Einsatz von Robotern, die menschliche Arbeit ersetzen;
- Internet der Dinge = Die Vernetzung physischer und virtueller Gegenstände, um sie durch Informations- und Kommunikationstechniken zusammenarbeiten zu lassen;
- Industrie 4.0 = Die Verzahnung von industrieller Produktion mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik.



Leitinitiativen	Massnahmen	Sonderkredit	Netto- mehrauf- wand im Betrieb
Forschung und Lehre auf dem Schwerpunkt Informatik und Management	i) Forschung in Informatik, inkl. Transfer mit regionaler Wirtschaft ii) Bachelor und Master in Informatik und Management (School of Information and Computing Science)	25,1	1,0
Total		25,1	1,0

Abbildung 4: Kompetenzzentrum für Digitalisierung & Bildung der Pädagogischen Hochschule St.Gallen

5.4.3 Resultate / Wirkung

In der Forschung wird die bisher sozialwissenschaftlich orientierte Forschung (insbesondere Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Recht) durch eine profilierte, international kompetitive und zugleich praxisnahe Forschung in Informatik ergänzt. Dabei werden neue Netzwerke zu anderen Universitäten (namentlich etwa ETH) gebildet, die es ermöglichen, auch grössere Forschungs- und Dienstleistungsaufträge zu akquirieren, die von der Universität St.Gallen alleine nicht bewältigt werden könnten. In der Lehre werden nach Abschluss der IT-Bildungsoffensive jedes Jahr 100 Bachelor- und 50 Masterstudierende ihre Ausbildung in Informatik und Management abschliessen. Die Universität geht davon aus, dass 30 Prozent der Studierenden aus dem Kanton St.Gallen, 20 Prozent aus dem Ausland und die restlichen 50 Prozent aus den übrigen Kantonen stammen.

Mittels Fallstudien, Praktika und Abschlussarbeiten wird ein intensiver Kontakt zwischen Studierenden und regional verankerten Unternehmen sichergestellt.

5.4.4 Kosten

Der Sonderkredit für die IT-Bildungsoffensive finanziert den Aufbau des Forschungs- und Studienschwerpunkts Informatik und Management. Hierzu sind gemäss den ersten Abklärungen rund fünf neue Professoren- und 18 Assistenzprofessoren-Stellen sowie vier Lehrbeauftragte vorzusehen. Nach der Einführungsphase wird mit bleibenden Mehrkosten für den Betrieb von rund 1 Mio. Franken je Jahr gerechnet, die im ordentlichen Leistungsauftrag bzw. Staatsbeitrag zu berücksichtigen sind. Soweit es gelingt, Drittmittel zu akquirieren, können die Kosten des Betriebs entsprechend gesenkt werden.

5.5 Bildung und Wirtschaft vernetzen

Der vierte Schwerpunkt der IT-Bildungsoffensive ist bezüglich Governance zweigeteilt, da die Leadorganisation ausschliesslich für den einen Teil zuständig ist (Abschnitt 5.5.2.a), der andere hingegen im Sinn einer Ausnahme direkt / zentral durch den Kanton verantwortet wird (Abschnitte 3.6 und 5.5.2.b).

5.5.1 Handlungsbedarf

Auf der Sekundarstufe II und der Tertiärstufe führt der Ausbau der Motivations- und Bildungsangebote zu einer gegenüber heute noch höheren Nachfrage nach Praktika und Praxisarbeiten. Dieser kann nur durch zusätzliche, gemeinsame Anstrengungen von Bildung und Wirtschaft entsprochen werden.

Die Ziele der IT-Bildungsoffensive können sodann erst dann vollständig erreicht werden, wenn es abgesehen von den spezifischen Ausbildungsangeboten aller Stufen auch gelingt, flankierend bzw. vorbereitend mehr Kinder und Jugendliche für die Digitalisierung zu begeistern. Kinder und Jugendliche sollen vermehrt die entsprechenden Ausbildungen absolvieren und das Gelernte



auch im Beruf einsetzen. Bereits in der Volksschule soll die Neugier für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT-Disziplinen) gefördert werden.

Die Vernetzung für Praktika und die Sensibilisierung für Digitalisierung / MINT sind ein gemeinsamer Handlungsbedarf von Privaten (IT-Wirtschaft, Stiftungen) und der Schulen.

5.5.2 Leitinitiativen und Massnahmen

Leitinitiativen	Massnahmen	Sonderkredit	Nettoaufwand im Betrieb
A) Praktika und wissenschaftliche Arbeiten	i) Aufbau Vernetzungsplattform	2,8	0,4
B) Sensibilisierung Digitalisierung / MINT	i) Initiativen und Projektideen	7,5	0
Total		10,3	0,4

Abbildung 5: Bildung und Wirtschaft vernetzen

5.5.2.a Praktika und wissenschaftliche Arbeiten (Vernetzungsplattform)

Mit dem Aufbau einer Vernetzungsplattform wird die effiziente Vermittlung von Praktika und Praxisarbeiten zwischen Wirtschaft sowie Lernenden / Studierenden ermöglicht. Betrieben wird die Plattform vom Verein IT St.Gallen, der unter der Marke «IT St.Gallen rockt!» auftritt. Der Verein ist ein Zusammenschluss von ICT-Unternehmen, Bildungsinstituten, Netzwerkpartnern und der öffentlichen Hand. Auf der Basis eines Leistungsauftrags wird seine bereits bestehende Jobplattform zu einer Vernetzungsplattform ausgebaut. Dabei baut der Verein seine Aktivitäten im Kanton aus, knüpft im ganzen Kantonsgebiet den Kontakt mit Bildungseinrichtungen und Unternehmen und wirbt so dafür, dass die Plattform bekannt und genutzt wird.

5.5.2.b Sensibilisierung Digitalisierung / MINT (Initiativen und Projektideen)

Die weitere Leitinitiative dieses Schwerpunkts visiert die frühzeitige Sensibilisierung verschiedener Zielgruppen (Mädchen, Primarschulkinder und Jugendliche der Oberstufen, Lehrstellensuchende, Leistungsmotivierte und Talente, Eltern usw.) für die Digitalisierung bzw. die MINT-Fächer an. Es existieren zwar bereits zahlreiche Initiativen und Projektideen für die Erlebbarkeit und die frühzeitige Sensibilisierung im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich. Zu erwähnen sind etwa Schnuppertage in der Industrie, mobile Praxislabors oder Sommerkurse für Mädchen für eine gezielte MINT-Förderung. Diese Aktivitäten werden jedoch während der Dauer der IT-Bildungsoffensive ausgebaut, um das Interesse weiter zu erhöhen. Beispiele für Projekte, die im Rahmen dieser Leitinitiative aus der IT-Bildungsoffensive unterstützt werden können, sind:

- Ausbauprojekt «Technology Creativity Centre TCC» im Innovationszentrum des Vereins Startfeld: 400 m² Infrastruktur²⁶ mit der Zweckbestimmung, im Do-it-yourself-Ansatz bei Jugendlichen Neugierde, Freude und Begeisterung für Industrie und Technik hervorzurufen, in der Öffentlichkeit Verständnis für neue Technologien und Innovationen zu wecken sowie in Nachwuchskräfte zu investieren;
- «tunErlebnisschauen» der Stiftung tunOstschweiz (im Rahmen der OFFA), an denen Kinder von 6 bis 13 Jahren, namentlich auch Mädchen, auf breiten Betätigungsfeldern²⁷ in interaktiven Settings experimentieren, spielerisch den Naturwissenschaften näher kommen und Hemmschwellen vor den MINT-Fächern abbauen können.

²⁶ Schülerlabors (30 Arbeitsplätze), Fablab / MakerSpace / Kreativ-Raum (3D-Drucker, Laser-Cutter, Pressen, CNC-Fräsen...), Seminarraum.

²⁷ Robotik, Elektronik, Elektrotechnik, Chemie.



5.5.3 Resultate / Wirkung

Nach Abschluss der IT-Bildungsoffensive besteht eine zielorientierte Vernetzungsplattform Bildung und Wirtschaft, die intensiv genutzt wird und als zentrale Anlaufstelle für Praxisarbeiten, Praktika und Arbeitsstellen im Bereich Informatik bekannt und etabliert ist. Sie kann mit reduzierten Kosten dauerhaft weiterbetrieben werden.

Mit Hilfe privater Initiativen führt die Sensibilisierung der Kinder und Jugendlichen für Digitalisierung / MINT dazu, dass ein grösserer Anteil Auszubildender sich für einen Berufsweg im Bereich Informatik / MINT entscheidet. Die Differenz zwischen der Quote der Mädchen und der Knaben bei den Ausbildungen im IT-Bereich wird nachhaltig verringert.

5.5.4 Kosten

Für Aufbau und Betrieb der Vernetzungsplattform entstehen Kosten von insgesamt 2,8 Mio. Franken, gerechnet auf eine Betriebsdauer von 7 Jahren. Falls die Plattform weiter betrieben wird, ist anschliessend mit Kosten von rund 400'000 Franken je Jahr zu rechnen.

Die Sensibilisierungsprojekte werden zwingend zu zwei Dritteln von Privaten finanziert, insbesondere von Stiftungen. Falls die inhaltlichen Anforderungen erfüllt sind – vorausgesetzt sind insbesondere professionelle Projektstrukturen –, steuert die IT-Bildungsoffensive das restliche Drittel bei. Insgesamt stehen maximal 7.5 Mio. aus der IT-Bildungsoffensive zur Verfügung, was das Gesamtvolumen auf insgesamt 22,5 Mio. Franken begrenzt.

5.6 Finanzielles Engagement Dritter

Bei der Erarbeitung der Schwerpunkte sowie Leitinitiativen / Massnahmen im Projekt haben die Verantwortlichen der Leadorganisationen finanzielle Beteiligungen Dritter zur teilweisen Kompensation der Kosten der Massnahmen in Aussicht gestellt und diese ebenfalls quantifiziert. Entsprechende Zahlen sind in den Expertenbericht im Anhang aufgenommen worden (dortiger Abschnitt 5.2). Es geht insbesondere um Drittmittel von Seiten des Bundes, von Mitträgerkantonen sowie von Wirtschaft und Stiftungen.

Es ist nicht unrealistisch, von entsprechenden Zuflüssen auszugehen. Sie quantifiziert in die Gesamtrechnung der IT-Bildungsoffensive aufzunehmen, würde indessen vor den Anforderungen an die «wasserdichte» Hochrechnung der Kosten einer Kantonsratsvorlage nicht standhalten (vgl. Abschnitt 5). An dieser Stelle kann einzig, aber immerhin generell festgehalten werden, dass die Investitionen der IT-Bildungsoffensive mit hoher Wahrscheinlichkeit ergänzende externe Investitionen substantiellen Ausmasses auslösen werden.

Ein Sonderfall im Zusammenhang mit der Beteiligung Dritter ist die Leitinitiative Sensibilisierung / Digitalisierung MINT im Schwerpunkt Bildung und Wirtschaft vernetzen. Die dortigen Massnahmen setzen für die Finanzierung aus dem Sonderkredit wie dargelegt zwingend eine Beteiligung Privater (gedacht wird insbesondere an Stiftungen) voraus. Dies in einem fixen Schlüssel von 2 (Private) zu 1 (Sonderkredit). Diese Vorgabe motiviert die private Seite zur Übernahme von Mitverantwortung beim Anvisieren der Ziele der IT-Bildungsoffensive. Sie ist bei dieser Leitinitiative auch deshalb angezeigt, weil hier auch, wie ebenfalls beschrieben, vom sonst strikt eingehaltenen Grundsatz der Schwerpunktbildung mit Leadorganisationen abgewichen wird (Abschnitt 3.6).

6 Umsetzung

6.1 IT-Bildungsoffensive als Programm

Wie dargelegt leistet die IT-Bildungsoffensive einen nachhaltigen Beitrag zur Verringerung des Fachkräftemangels und Verbesserung der Wirtschaftskraft im Kanton St.Gallen, indem während acht Jahren unter Einbezug einer Vielzahl von Bildungsinstitutionen und Unternehmen 20 Massnahmen im Rahmen von 9 Leitinitiativen aus 4 Schwerpunkten umgesetzt werden. Eine grosse Zahl von Lernenden und Lehrenden wird von der IT-Bildungsoffensive profitieren und das Bildungsangebot wird nachhaltig von der IT-Bildungsoffensive geprägt werden. Das hohe Investitionsvolumen und die lange Dauer machen das Vorhaben zu einem Grossprojekt bzw. Programm.

6.2 Organisation der Programmabwicklung

Der Programmcharakter der IT-Bildungsoffensive bedingt für den Vollzug eine angemessene Organisation. Diese muss dem Umfang und der Komplexität der IT-Bildungsoffensive Rechnung tragen. Erforderlich ist eine wirksame, zentrale Steuerung, welche die Übersicht und nötige Koordination sicherstellt, gleichzeitig aber eine dezentrale, situativ-flexible Umsetzung der einzelnen Massnahmen erlaubt. Diesen Anforderungen soll mit einer teildezentralisierten Organisation Rechnung getragen werden. Eine zentrale Rolle nehmen dabei die Leadorganisationen (PHSG, Fachhochschulen / FHO, HSG, Verein IT St.Gallen) ein, welche die Umsetzung der Massnahmen in den einzelnen Schwerpunkten federführend verantworten.

Daraus ergibt sich die nachstehend skizzierte Organisationsstruktur für die Umsetzung der IT-Bildungsoffensive. Sie weist im Ergebnis Ähnlichkeit mit der Projektorganisation für die Erarbeitung dieser Vorlage auf.

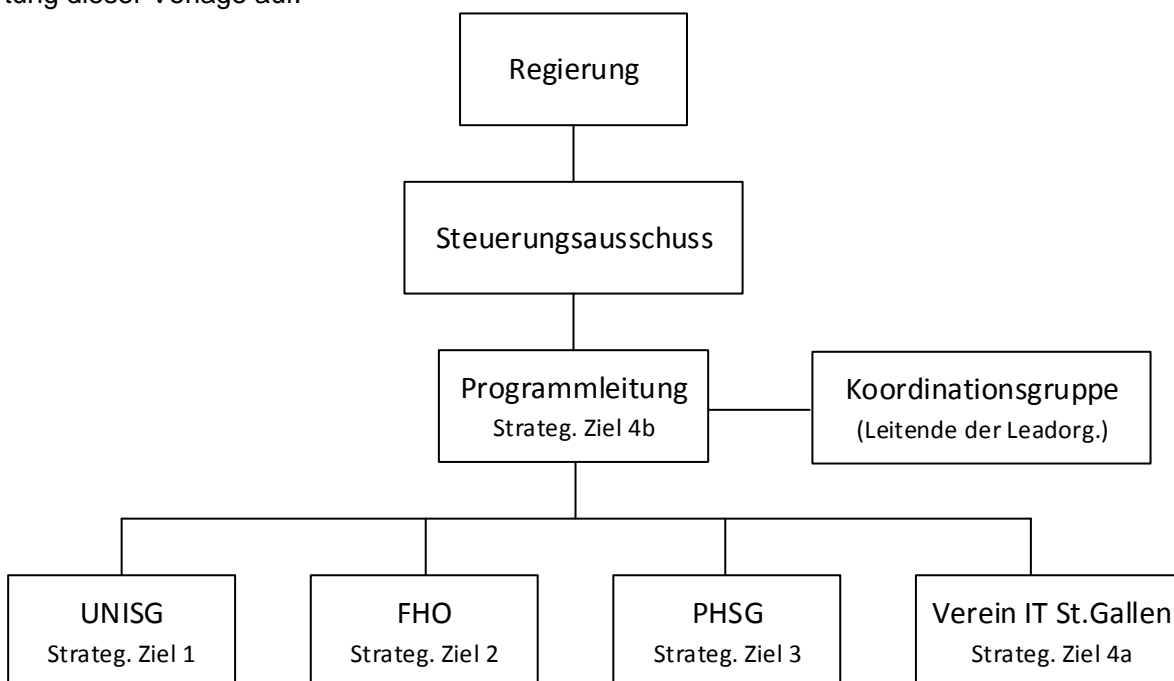


Abbildung 6: Programmorganisation Umsetzung IT-Bildungsoffensive



6.2.1 Regierung

Auftraggeberin des Programms ist die Regierung. Sie verabschiedet die programmspezifischen Leistungsaufträge an die Leadorganisationen PHSG, Fachhochschulen / FHO, HSG und Verein IT St.Gallen. Die Leistungsaufträge konkretisieren die Umsetzung der einzelnen Massnahmen in den Leitinitiativen der betreffenden Schwerpunkte, namentlich in Bezug auf Leistungen, Finanzierung und Berichterstattung. Sie bestimmen insbesondere auch, inwieweit die Kredittranchen durch die Regierung selbst freizugeben sind und inwieweit dazu die nachgeordneten Umsetzungsinstanzen befugt sind. Kreditrechtlich erfüllen die Leistungsaufträge auch die Funktion von Auszahlungsplänen nach Art. 40 Abs. 2 Bst. b der Finanzhaushaltsverordnung (sGS 831.1). Die Leistungsaufträge können die gesamte Programmdauer oder Teile davon umfassen. Die Regierung nimmt jährlich vom Stand der Umsetzung der IT-Bildungsoffensive Kenntnis. Sie informiert den Kantonsrat jährlich schriftlich über den Programmfortschritt.

6.2.2 Steuerungsausschuss

Der Steuerungsausschuss setzt sich zusammen aus Vorstehern oder Generalsekretären des Volkswirtschaftsdepartementes, des Bildungsdepartementes und des Finanzdepartementes. Er wird ergänzt durch unabhängige externe Expertinnen und Experten. Der Steuerungsausschuss steuert die IT-Bildungsoffensive im Auftrag der Regierung in Bezug auf Programmabwicklung, Qualitätssicherung, Koordination der Schwerpunkte, Finanzierung, Berichterstattung und Risikomanagement.

6.2.3 Programmleitung und Koordinationsgruppe

Zur koordinierenden Federführung bei der Umsetzung der IT-Bildungsoffensive und zur Unterstützung des Steuerungsausschusses wird eine Programmleitung vorgesehen. Sie bereitet die Leistungsaufträge an die Leadorganisationen vor, leitet deren Koordinationsgruppe und organisiert das Controlling. Im Sonderauftrag administriert sie operativ die Anträge der besonders gelagerten, von einer Leadorganisation unabhängigen und vom Engagement Privater abhängigen Leitinitiative Sensibilisierung Digitalisierung / MINT (Abschnitte 3.6 und 5.5.2.b). Für die Programmleitung werden personelle Ressourcen für die Programmdauer im Umfang von 40 bis 60 Stellenprozenten benötigt. Sie kann verwaltungsextern oder verwaltungsintern angesiedelt werden. Die Stelle bzw. der Auftrag wird öffentlich ausgeschrieben.

6.2.4 Leadorganisationen

Die Leadorganisationen sind verantwortlich für die operative Umsetzung der Massnahmen. Sie erstatten mehrmals jährlich Bericht zuhanden der Programmleitung und des Steuerungsausschusses. Die Leadorganisationen sorgen für eine geeignete interne Organisation ihrer Vollzugsvorhaben. Sie benennen eine Leiterin oder einen Leiter, welche die Umsetzung aller Massnahmen im betreffenden Schwerpunkt koordiniert und Ansprechperson für die Programmleitung und den Steuerungsausschuss ist.

6.2.5 Kosten der Umsetzung

Die Umsetzung der Massnahmen der IT-Bildungsoffensive kann zu wesentlichen Teilen mit bestehenden personellen Ressourcen bewältigt werden. Dies gewährleistet, dass die gesprochenen Mittel in die digitale Ausbildung fließen und nicht in die Verwaltung. Aufgrund des Umfangs und der Komplexität des Projekts ist jedoch eine moderate professionelle Unterstützung des Steuerungsausschusses in Form der Programmleitung (Abschnitt 6.2.3) unumgänglich. Hierfür sind – für eine Programmdauer von acht Jahren, aufgeteilt in jährlich 100'000 Franken Personalkosten und 50'000 Franken Sachkosten – insgesamt 1'200'000 Franken aus dem Sonderkredit vorgesehen.



7 Bezüge und Abgrenzungen

7.1 Berichte der Regierung aus dem Jahr 2015

Einen Überblick über die vielfältigen Förderaktivitäten im Bereich IT-/MINT-Förderung geben, mit Stand 2015, vorab die beiden im Kantonsrat behandelten Berichte 40.15.03 «Massnahmen zur Stärkung der MINT-Kompetenzen» und 40.15.08 «Massnahmen zur Entschärfung des Fachkräftemangels und zur Arbeitskräftemobilisierung im Kanton St.Gallen». Die dortigen Ausführungen haben in ihrer Stossrichtung noch immer Gültigkeit.

7.2 Kantonale Vorhaben ausserhalb der IT-Bildungsoffensive

Die IT-Bildungsoffensive knüpft nicht nur hinsichtlich des wirtschaftlichen und staatsstrukturellen Potentials (Abschnitt 3.2), sondern auch hinsichtlich konkreter, bereits laufender oder geplanter Bildungsvorhaben im IT-Bereich oder mit starkem Bezug zu diesem an bestehenden Stärken und Potentialen an. Ihre Schwerpunkte und Leitinitiativen / Massnahmen berücksichtigen diese Vorhaben, indem sie für sie einen Unterbau oder Oberbau bilden oder sie generell unterstützen.

Nachstehend werden die wichtigsten dieser Vorhaben mit ihrer – mehr oder weniger relevanten – Schnittstelle zur IT-Bildungsoffensive aufgezählt:

Vorhaben ausserhalb der IT-Bildungsoffensive	Schnittstelle zur IT-Bildungsoffensive
Lehrplanmodul Medien & Informatik Volksschule mit dafür entwickelten Lernmedien	Kompetenzzentrum für Bildung & Digitalisierung an der PHSG
Digitalisierung von Lehrmitteln, namentlich «Dis donc!» für den Französischunterricht	Kompetenzzentrum für Bildung & Digitalisierung an der PHSG
Lernfördersysteme «Lernlupe» und «Lernpass / Stellwerk» für die Volksschule	Kompetenzzentrum für Bildung & Digitalisierung an der PHSG
Informatikmittelschule in St.Gallen, Sargans und Rapperswil-Jona	Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung der Fachhochschulen / FHO
TAN-Förderung (Technik und angewandte Naturwissenschaften) am Gymnasium	Forschungs- und Studienschwerpunkt Informatik und Management an der HSG
Obligatorisches Fach Informatik des Gymnasiums	Forschungs- und Studienschwerpunkt Informatik und Management an der HSG
Lernfördersystem «Lernnavi» für das Gymnasium	Kompetenzzentrum für Bildung & Digitalisierung an der PHSG
Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik an der FHS	Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung der Fachhochschulen / FHO
Ausbau der bestehenden Schools der HSG im Hinblick auf die Herausforderungen der Digitalisierung	Forschungs- und Studienschwerpunkt Informatik und Management an der HSG
Joint Medical Master an Universität Zürich, HSG und Kantonsspital St.Gallen	Forschungs- und Studienschwerpunkt Informatik und Management an der HSG
Ausbau der Infrastruktur der HSG (Campus Platztor, Bibliothek, Learning Center)	Forschungs- und Studienschwerpunkt Informatik und Management an der HSG
Massnahmen zur Stärkung der MINT-Kompetenzen (Bericht 40.15.03)	– Kompetenzzentrum für Bildung & Digitalisierung an der PHSG – Sensibilisierung Digitalisierung / MINT
Massnahmen zur Entschärfung des Fachkräftemangels und zur Arbeitskräftemobilisierung im Kanton St.Gallen (Bericht 40.15.08)	Kompetenzzentrum für Angewandte Digitalisierung der Fachhochschulen / FHO

7.3 Weitere Aktivitäten

7.3.1 Ausland

Über Aktivitäten zur Förderung von IT in der Bildung in Deutschland, Estland, Grossbritannien und den Niederlanden informiert der Expertenbericht im Anhang (S. 20 ff. dort). Gewisse Beispiele sind zur Adaption in der vorliegenden IT-Bildungsoffensive vorgesehen (Abschnitt 3.5, z.B. Grossbritannien → Leitinitiative Digitale Medien im Schwerpunkt Kompetenzzentrum für Digitalisierung & Bildung).



7.3.2 Bund

Das Eidgenössische Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) plant, dem Bundesrat zuhanden des Bundesparlamentes im Herbst 2017 eine Bildungsoffensive mit Mitteln im Umfang von rund 200 Mio. Franken zu unterbreiten. Dazu existiert ein Grundlagenbericht des WBF.²⁸ Es zeichnen sich zwar grob ähnliche Stossrichtungen wie in der vorliegenden St.Galler IT-Bildungsoffensive ab, wobei das meiste Geld offenbar den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen und nationalen Forschungsprogrammen zufließen soll. Die Massnahmen sind allerdings noch nicht konkret. Die eidgenössische Offensive dürfte im Beschlussverfahren zu aufgaben- und lastenpolitischen Diskussionen zwischen den Staatsebenen führen, da einerseits – ohne Einbezug der Kantone bzw. der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) – der Grundschulbereich als bundesverfassungsrechtlicher Zuständigkeitsbereich der Kantone mitangesprochen wird und andererseits offen ist, ob die in Aussicht gestellten Mittel mit den ordentlichen Bundesmitteln für Bildung, Forschung und Innovation (BFI-Kredite) verrechnet werden sollen oder nicht.

Die vorliegende IT-Bildungsoffensive des Kantons St.Gallen soll unabhängig von den geplanten, im Ergebnis noch wenig konkreten Aktivitäten des Bundes weiterverfolgt werden. Parallel wird zur gegebenen Zeit sicherzustellen sein, dass die St.Galler Hochschulen von allfälligen Bundesbeiträgen im Zusammenhang mit den eidgenössischen Fördermassnahmen im Tertiärbereich mitprofitieren können.

7.3.3 Andere Kantone

Über IT-Förderprojekte in ausgewählten Kantonen gibt der Expertenbericht im Anhang Auskunft (S. 18 ff. dort). Luzern setzt insbesondere auf MINT-Förderung in teilweise vergleichbarer Art wie die Leitinitiative «Sensibilisierung Digitalisierung / MINT (Initiativen und Projektideen)» im Schwerpunkt «Bildung und Wirtschaft vernetzen» der St.Galler Offensive (Abschnitt 5.2.4). Das Gleiche trifft auf den Kanton Bern zu, wobei dort auch Aktivitäten vergleichbar der Leitinitiative «Praktika und wissenschaftliche Arbeiten» im Gang sind. Auch der Kanton Zürich engagiert sich in der MINT-Förderung, wobei auf der gymnasialen Stufe auch, im Bereich Life Science / Biologie, direkt-pädagogische Ansätze vergleichbar der Leitinitiative «Digitale Schule» im Schwerpunkt «Kompetenzzentrum Digitalisierung & Bildung» der St.Galler IT-Bildungsoffensive (Abschnitt 5.2.1) bestehen.

Weitere Offensiven zu IT und Bildung sind seitens anderer Kantone, etwa im Rahmen von Verlautbarungen in der Schweizerischen Hochschulkonferenz, angekündigt. Über Alles gesehen ist allerdings der Schluss zu ziehen, dass die IT-Bildungsoffensive des Kantons St.Gallen mit ihrem alle Bildungsstufen erfassenden Ansatz bzw. dem Fokus auf Wirkung an der Spitze und in der Breite (Abschnitt 3.1) zurzeit in ihrer Art einzigartig und ein Alleinstellungsmerkmal ist.

8 Finanzierung

In der Motion 42.16.03 «IT-Bildungsoffensive» wurde angeregt zu prüfen, ob die IT-Bildungsoffensive aus dem besonderen Eigenkapital finanziert werden kann. Davon ist abzusehen. Das besondere Eigenkapital ist nach eingehender Grundsatzdiskussion durch parlamentarischen Rechtssetzungsakt bereits für die Finanzierung von steuerlichen Entlastungen sowie die Förderung von

²⁸ Herausforderungen der Digitalisierung für Bildung und Forschung in der Schweiz, Bericht WBF/SBFI, Juli 2017, <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-67456.html>.



Gemeindevereinigungen und kommunaler Zusammenarbeit vorgesehen.²⁹ Darauf ist nicht zurückzukommen. Die IT-Bildungsoffensive soll durch einen Sonderkredit – in Form eines Rahmenkredits für ein Programm³⁰ – finanziert und ordentlich über 10 Jahre abgeschrieben werden.

9 Rechtliches

Nach Art. 6 Abs. 1 des Gesetzes über Referendum und Initiative (sGS 125.1; abgekürzt RIG) unterstehen Beschlüsse des Kantonsrates, die zu Lasten des Kantons für den gleichen Gegenstand eine einmalige neue Ausgabe von mehr als 15 Mio. Franken zur Folge haben, dem obligatorischen Finanzreferendum. Die IT-Bildungsoffensive bewirkt während der rund 8-jährigen Umsetzung Ausgaben zu Lasten des Kantons von insgesamt 74,8 Mio. Franken. Anschliessend ist mit jährlichen Kosten von rund 4,4 Mio. Franken zu rechnen. Der Kantonsratsbeschluss untersteht damit dem obligatorischen Finanzreferendum.

10 Vernehmlassung

Der Entwurf zu dieser Vorlage wurde im Herbst 2017 einer breiten Vernehmlassung unterstellt. *[wird auf Grundlage der Vernehmlassungsergebnisse ergänzt]*

11 Antrag

Wir beantragen Ihnen, Herr Präsident, sehr geehrte Damen und Herren, auf den Kantonsratsbeschluss über einen Sonderkredit für die IT-Bildungsoffensive einzutreten.

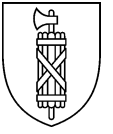
Im Namen der Regierung

Fredy Fässler
Präsident

Canisius Braun
Staatssekretär

²⁹ Kantonsratsbeschluss über die Zuweisung eines Teils des Kantonsanteils am Erlös aus dem Verkauf von Goldreserven der Schweizerischen Nationalbank an das besondere Eigenkapitals (GS 831.51).

³⁰ Art. 18 Abs. 1 Bst. b der Finanzhaushaltsverordnung (sGS 831.1).



RRB 2017/565 / Beilage

Anhang: Expertenbericht IT-Bildungsoffensive / Mitteleinsatz
[gemäss separatem Dokument]



Kantonsratsbeschluss über einen Sonderkredit für die IT-Bildungs- offensive

Entwurf des Bildungsdepartementes vom 29. August 2017

Der Kantonsrat des Kantons St.Gallen

hat von der Botschaft der Regierung vom ●●³¹ Kenntnis genommen und

erlässt

als Beschluss:

I.

Ziff. 1

¹ Zur Finanzierung der IT-Bildungsoffensive wird ein Sonderkredit von 74'800'000 Franken gewährt.

Ziff. 2

¹ Der Sonderkredit wird der Investitionsrechnung belastet und ab dem Jahr 2020 innert zehn Jahren abgeschrieben.

II.

[keine Änderung anderer Erlasse]

III.

[keine Aufhebung anderer Erlasse]

IV.

1. Dieser Erlass wird ab Rechtsgültigkeit angewendet.

2. Dieser Erlass untersteht dem obligatorischen Finanzreferendum.³²

³¹ ABI 2017, ●●.

³² Art. 6 RIG, sGS 125.1.