

Die Volkswirtschaftliche Bedeutung der Grafischen Industrie in der Schweiz

Studie im Auftrag von viscom

Oktober 2017



Auftraggeber

viscom – swiss print & communication association

Herausgeber

BAK Economics AG

Ansprechpartner

Mark Emmenegger

Projektleiter

T +41 61 279 97 29, mark.emmenegger@bak-economics.com

Michael Grass

Geschäftsleitung, Leiter Marktfeld Wirkungsanalysen

T +41 61 279 97 23, michael.grass@bak-economics.com

Marc Bros de Puechredon

Geschäftsleitung, Leiter Marketing und Kommunikation

T +41 61 279 97 25, marc.puechredon@bak-economics.com

Redaktion

Mark Emmenegger

Michael Grass

Alexis Bill-Körber

Titelbild

BAK Economics/viscom

Copyright

Alle Inhalte dieser Studie, insbesondere Texte und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt bei BAK Economics AG. Die Studie darf mit Quellenangabe zitiert werden („Quelle: BAK Economics“).

Copyright © 2017 by BAK Economics AG

Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Definition der Grafischen Industrie.....	6
3	Makroökonomische Wirkungsanalyse.....	8
3.1	Analyseansatz	8
3.2	Direkte Effekte	11
3.3	Effekte bei anderen Branchen	18
4	Ausblick auf künftige Entwicklungen.....	22
4.1	Innovative Transformation der Branche.....	22
4.2	Erneuerung der beruflichen Grundbildung	27
5	Zusammenfassung	28
6	Anhang	30
7	Literaturverzeichnis.....	34

Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1	Direkte Effekte der Graphischen Industrie 2016: Bruttowertschöpfung und Beschäftigung	11
Tab. 3-2	Gesamteffekt der Grafischen Industrie 2016: Bruttowertschöpfung und Beschäftigung.....	19

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1	Statistische Abgrenzung und Klassifikation der Grafischen Industrie	7
Abb. 3-1	Ökonomische Wirkungsanalyse: Überblick.....	8
Abb. 3-2	Grafische Industrie und ausgewählte Vergleichsbranchen 2016: Bruttowertschöpfung und Beschäftigung	12
Abb. 3-3	Grafische Industrie und ausgewählte Aggregate 2016: Nominale Arbeitsproduktivität	13
Abb. 3-4	Struktur der Grafischen Industrie 2016: Anteil der Subbranchen an der Bruttowertschöpfung	15
Abb. 3-5	Struktur der Grafischen Industrie 2016: Anteil der Subbranchen an der Beschäftigung (FTE)	16
Abb. 3-6	Produktivität der Grafischen Industrie 2016: Subbranchen nach nominaler Arbeitsproduktivität	17
Abb. 3-7	Gesamteffekt der Grafischen Industrie 2016: Bruttowertschöpfung (Mio. CHF).....	20
Abb. 3-8	Gesamteffekt der Grafischen Industrie 2016: Beschäftigung (FTE).....	20

1 Einleitung

Die Grafische Industrie befindet sich schon seit längerem in einem herausfordernden Strukturwandel. Die Digitalisierung macht sich in der Branche nicht nur auf der Produktionsseite bemerkbar, sondern wie zum Beispiel in der Musik- und Filmindustrie auch auf der Absatzseite. Auf vielen Absatzmärkten der Grafischen Industrie findet eine Verschiebung von physischen zu digitalen Informationsträgern statt, sei es in Form der elektronischen Zeitung auf dem Medien- und Kommunikationsmarkt, der Onlinewerbung auf dem Werbemarkt, des E-Books auf dem Buchmarkt oder des Emails in der Unternehmenskommunikation. Zur Digitalisierung kommt noch ein hoher preislicher Wettbewerbsdruck aus dem In- und Ausland hinzu, der durch die Frankenstärke weiter akzentuiert wurde.

Der herausfordernde Strukturwandel prägt auch die öffentliche Wahrnehmung der Grafischen Industrie als eine sich in der Krise befindende Branche.¹ Nicht adäquat berücksichtigt wird dabei oft zweierlei: nämlich dass die Grafische Industrie auch 2016 noch einen beachtlichen Wirtschaftsfaktor darstellt und dass Unternehmen der Branche – vorausgesetzt innovative Konzepte und stimmige Rahmenbedingungen – auch künftig am Markt erfolgreich sein können.

Vor diesem Hintergrund besteht das Ziel dieser Studie darin, in einer ökonomischen Wirkungsanalyse die volkswirtschaftliche Bedeutung der Grafischen Industrie herauszuarbeiten. Das heisst, es sollen die Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte aufgezeigt werden, welche von der Branche ausgehen. Dabei werden sowohl Effekte berücksichtigt, die direkt mit der Produktionstätigkeit der Grafischen Industrie verbunden sind als auch solche Effekte, die über die Vorleistungs-, Investitions- und Konsumnachfrage der Branche anderswo in der Wirtschaft entstehen.² Neben der ökonomischen Wirkungsanalyse wird im Rahmen eines Ausblicks auch auf Entwicklungen in der Grafischen Industrie eingegangen, welche für die Zukunftsfähigkeit der Branche sprechen.

Die Studie ist folgendermassen aufgebaut: Im Abschnitt 2 wird eine umfassende und zum Selbstverständnis der Branche passende Definition der Grafischen Industrie eingeführt, mit welcher sich die ökonomischen Effekte quantifizieren lassen. Im Abschnitt 3 werden die ökonomischen Effekte der grafischen Industrie quantifiziert, wozu ein makroökonomisches Wirkungsmodell eingesetzt wird. Im Abschnitt 4 wird ein Ausblick auf innovative Entwicklungen in der Branche und Konsequenzen für die Ausbildung vorgenommen. Der Abschnitt 5 fasst die Hauptergebnisse zusammen.

¹ Zum Beispiel in Blick (16.05.2017): „Ungebrochene Talfahrt der grafischen Industrie der Schweiz“.

² Bei der volkswirtschaftlichen Bedeutung einer Branche kann man technisch gesprochen zwischen nachfrageseitigen (oder konjunkturellen) Effekten und angebotsseitigen (oder katalytischen / strukturellen) Effekten unterscheiden. Die nachfrageseitigen Effekte äussern sich in der Bruttowertschöpfung und der Beschäftigung, welche mit der Wirtschaftstätigkeit der Branche verbunden sind (direkt bei der Branche selbst und über die ausgelöste Vorleistungs-, Investitions- und Konsumnachfrage auch bei anderen Branchen). Bei den angebotsseitigen Effekten geht es um die katalytischen Funktionen der Branche, durch welche andere Akteure der Schweizer Gesamtwirtschaft darin unterstützt werden, effizientere Wirtschaftsleistungen zu erbringen, was sich positiv auf das wirtschaftliche Potenzial und das strukturelle Wachstum der Gesamtwirtschaft auswirkt. In dieser Studie geht es um die Bestimmung der nachfrageseitigen Effekte.

2 Definition der Grafischen Industrie

Die Grafische Industrie umfasst gemäss dem Verband viscom „klassische Printunternehmen sowie Firmen, die in den Bereichen Konzeption, Gestaltung, Herstellung und Verbreitung aufbereiteter, sichtbarer Information tätig sind“.³ Diese Selbstbeschreibung der Branche macht deutlich, dass zur grafischen Industrie sowohl Unternehmen aus dem Industrie- als auch aus den Dienstleistungssektor gehören. Mit dieser Definition wird die klassische Dichotomie zwischen Industrie und Dienstleistungen also transzendiert. Dies geschieht mit dem Servitizationstrend⁴ auch zunehmend auf Unternehmensebene.

Für die Bestimmung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Grafischen Industrie im nachfolgenden Abschnitt muss die obige qualitative Definition der Grafischen Industrie in eine statistische Definition übergeführt werden. Die Grundlage dafür bildet die Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige (NOGA 2008) des Bundesamts für Statistik (BFS), mit welcher die Schweizer Wirtschaft auf 5 Stufen in zunehmend feinere Branchen gegliedert wird.

Statistisch gesehen wird die Grafische Industrie in dieser Studie als Konglomerat aus einem Teil der Industrieproduktion und einem Teil der Unternehmensbezogenen Dienstleistungen definiert. Auf der Seite der Konsumgüterindustrie wird vom Branchenaggregat „Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild-, und Datenträgern“ (NOGA 2-Stellercode 18) der Teil „Herstellung von Druckerzeugnissen“ (NOGA 3-Stellercode 181) der Grafischen Industrie zugerechnet, während der Teil „Vervielfältigung von bespielten Datenträgern“ (NOGA 3-Stellercode 182) davon abgegrenzt wird. Auf der Seite der Unternehmensbezogenen Dienstleistungen wird vom Aggregat „Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten“ (NOGA 2-Stellercode 74) der Teil „Grafikdesign und visuelle Kommunikation“ (NOGA 6-Stellercode 741002) zur Grafischen Industrie hinzugezählt.⁵

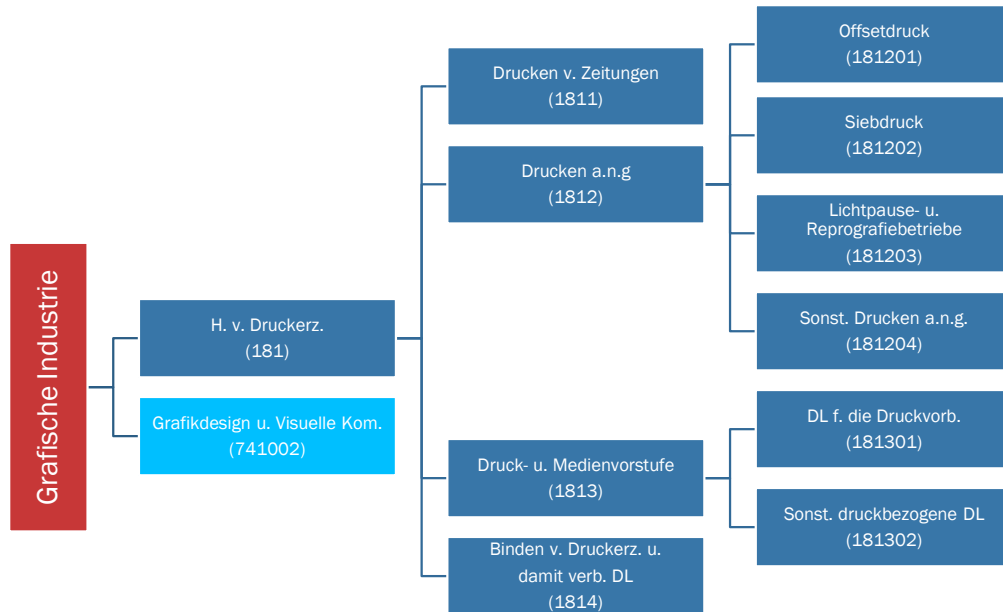
Im Endeffekt erhält man die der untenstehenden Abbildung dargestellte statistische Abgrenzung und Klassifikation der Grafischen Industrie: Die Grafische Industrie besteht aus den zwei Zweigen „Herstellung von Druckerzeugnissen“ sowie „Grafikdesign und Visuelle Kommunikation“. Während der letztere Bereich mit der Klassifikation des BFS nicht weiter aufgegliedert werden kann, kann beim Druckgewerbe differenziert werden. Es gliedert sich in vier Subbranchen: „Drucken von Zeitungen“, Drucken von anderen Produkten als Zeitungen („Drucken a.n.g.“), „Druck- und Medienvorstufe“, „Binden von Druckerzeugnissen und damit verbundene Dienstleistungen“. Zwei dieser Subbranchen können nochmals verfeinert werden: Beim Drucken von anderen Produkten als Zeitungen wird noch nach Art des Drucks unterschieden. Bei der Subbranche „Druck- und Medienvorstufe“ kann eine Differenzierung in „Dienstleistungen für die Druckvorbereitungen“ und „Sonstige Druckbezogene Dienstleistungen“ vorgenommen werden. Im Anhang findet sich ein Auszug aus einer Publikation des BFS, in welcher die einzelnen Branchen und Branchenaggregate der Grafischen Industrie definiert werden.

³ www.viscom.ch

⁴ Servitization bezeichnet ein Businessmodell, gemäss dem produzierende Unternehmen zusätzlich zu den hergestellten Gütern auch (damit im Zusammenhang stehende) Dienstleistungen anbieten.

⁵ Die Betriebe des Bereichs Grafikdesign und visuelle Kommunikation können zwar als Teil der grafischen Industrie aufgefasst werden, sind aber oft unabhängig vom Branchenverband viscom organisiert.

Abb. 2-1 Statistische Abgrenzung und Klassifikation der Grafischen Industrie



Bemerkungen: In Klammern ist der NOGA-Code der Branche bzw. des Branchenaggregats angegeben.

Quelle: BAK Economics

Überscheidung zwischen der Grafischen Industrie und dem Verlagswesen

Das Verlagswesen (NOGA 2-steller Code 58) umfasst gemäss der Allgemeinen Systematik der Wirtschaftszweige des BFS (2008) das Verlegen (d.h. Veröffentlichen) von Zeitungen, Zeitschriften, Büchern, Prospekten und zahlreichen anderen Werken in Druck-, Digital-, oder Audio-Form. Auch wenn die Drucktätigkeit statistisch nicht zum Verlagswesen selbst zählt, besteht zwischen dem Verlagswesen und der Grafischen Industrie – welche unter anderem Verlagsprodukte druckt – eine gewisse Überschneidung. Insbesondere, weil grosse Verlagsunternehmen wie Tamedia und Ringier eigene Druckereien betreiben. Da gemäss dem in dieser Studie verwendeten statistischen Ansatz Druckereien von Verlagshäusern zum Verlagswesen und nicht zur Grafischen Industrie gezählt werden, beschreibt die hier verwendete Definition die Grafische Industrie im engeren Sinne. Unter Einbezug der oben genannten Elemente aus dem Verlagswesen wäre die Branche noch etwas grösser als hier ausgewiesen.

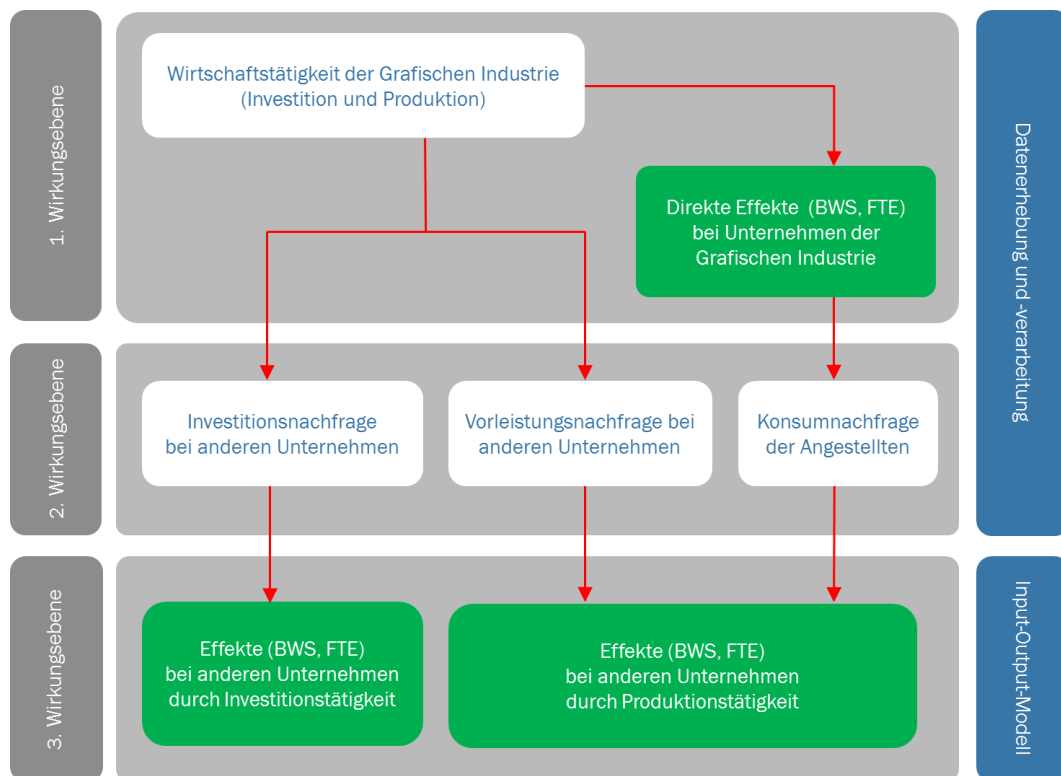
3 Makroökonomische Wirkungsanalyse

3.1 Analyseansatz

Aufbauend auf der statistischen Definition der Grafischen Industrie im vorherigen Abschnitt wird die volkswirtschaftliche Bedeutung der Branche mittels einer ökonomischen Wirkungsanalyse ermittelt. In diesem Abschnitt werden die Methode der Wirkungsanalyse und die verwendeten Daten beschrieben, im nächsten Abschnitt werden die Ergebnisse präsentiert.

Wirkungsanalyse

Abb. 3-1 Ökonomische Wirkungsanalyse: Überblick



Bemerkungen: BWS: Bruttowertschöpfung, FTE: Vollzeitäquivalente.

Quelle: BAK Economics

In der Wirkungsanalyse werden die volkswirtschaftlichen Effekte auf drei Ebenen analysiert: Die erste Wirkungsebene besteht aus den direkten Effekten, welche unmittelbar durch die Wirtschaftstätigkeit der Betriebe des Druckgewerbes und des Grafikdesigns sowie der visuellen Kommunikation entstehen. Gemessen werden diese Effekte in den Kennzahlen Bruttowertschöpfung und Beschäftigung (siehe nachfolgender Kasten für die Berechnung der Bruttowertschöpfung).

Methodenhintergrund: Bruttowertschöpfung

Die Bruttowertschöpfung (BWS) ist eine der wichtigsten Kennzahl zur Messung der volkswirtschaftlichen Leistung eines Unternehmens oder einer Branche. Sie kann von zwei Seiten aus berechnet und interpretiert werden.

Von der Entstehungsseite her verstanden, misst die Bruttowertschöpfung, welchen volkswirtschaftlichen Mehrwert das Unternehmen bzw. die Branche bei der Erstellung eines Produkts oder Erbringung einer Dienstleistung schafft. Berechnet wird die Bruttowertschöpfung hierbei als Differenz zwischen dem Bruttoproduktionswert und den Vorleistungskosten. Beim Bruttoproduktionswert handelt es sich um die Summe der Umsatzerlöse und bewerteten Lagerveränderungen. Die Vorleistungen umfassen sämtliche externen Produktionsfaktoren, das heisst, sämtliche Waren und Dienstleistungen, welche von externen Unternehmen bezogen werden und als externe Inputfaktoren in die Produktion einfließen (z.B.: Papier, Druckmittel, Energie, Mieten, ICT-Leistungen etc.)

Von der Verwendungsseite her interpretiert, misst die Bruttowertschöpfung den Betrag, welcher nach Abzug der Abschreibungen für die Entlohnung der internen Produktionsfaktoren (Arbeit und Eigen- sowie Fremdkapital) zur Verfügung steht. Berechnet wird die Bruttowertschöpfung hierbei als Summe der Entlohnung des Faktors Arbeit (Löhne und Gehälter), der Entlohnung des Faktors Kapital (Gewinne und Zinsen) und den Abschreibungen.

Auf der zweiten Wirkungsebene werden die von der Wirtschaftstätigkeit der Grafischen Industrie ausgelösten Zahlungsströme erfasst. Hierzu gehören zunächst einmal die mit der Produktionstätigkeit der Grafischen Industrie verbundenen Aufträge, welche an andere Unternehmen vergeben werden (Vorleistungsnachfrage). Weiter kommen einkommensabhängige Konsumausgaben der Angestellten hinzu, welche bei Betrieben der Grafischen Industrie arbeiten (Konsumnachfrage). Schliesslich werden auch noch die durchschnittlichen jährlichen Ausgaben für Ausrüstungs- und Bauinvestitionen der Druck- und Grafikunternehmen berücksichtigt (Investitionsnachfrage). Für alle diese Zahlungsströme wird spezifiziert, welcher Branche die Zulieferer zugeordnet werden können und welcher Anteil aus dem Inland bezogen wird.

Die dritte Wirkungsebene beschreibt, welche volkswirtschaftlichen Effekte sich als Folge der ausgelösten Nachfrageströme bei anderen Unternehmen ergeben (oft auch als „indirekte“ bzw. „induzierte“ Effekte bezeichnet). Hierzu kommt je nach erwünschtem Wirkungssperimeter ein regionales oder nationales Input-Output-Modell zum Einsatz, anhand dessen die volkswirtschaftlichen Auswirkungen der verschiedenen Zahlungsströme in Form von Bruttowertschöpfung und Arbeitsplätzen berechnet werden. Für die Analyse der Bedeutung der Grafischen Industrie wird ein nationales Modell verwendet (siehe nachfolgender Kasten zur Grundidee des Modells).

Methodenhintergrund: Grundidee eines Input-Output-Modells

Ein Input-Output-Modell ist ein Strukturmodell, welches die vielfältigen Verflechtungen zwischen den einzelnen Branchen berücksichtigt sowie den Zusammenhang zwischen Endnachfrage, inländischer Produktion und Güterimporten abbildet.

Anhand eines Input-Output-Modells kann der Einfluss einer Erhöhung der Nachfrage nach Gütern einer oder mehrerer Branchen auf die gesamte Wirtschaft untersucht werden. Dies beinhaltet im vorliegenden Fall zunächst die Branchen, welche bei der Produktionstätigkeit der Grafischen Industrie als Zulieferer fungieren und welche die Konsumnachfrage der Angestellten der Grafischen Industrie befriedigen. Weiter gehören die Branchen dazu, welche bei den Investitionsprojekten der Grafischen Industrie als Auftragnehmer in Erscheinung treten. Bei diesen Branchen entsteht durch die Befriedigung der ausgelösten Nachfrage Wertschöpfung und Arbeitsplätze.

Mit diesem Erstrundeneffekt hat man allerdings nicht den ganzen Wertschöpfungseffekt berücksichtigt. Denn auch die Zulieferer, Auftragnehmer und Konsumunternehmen beziehen ihrerseits Vorleistungen bei anderen Branchen, etc. Im Prinzip hat man unendlich viele Folgeeffekte, deren Grösse ständig abnimmt.

Die Grundidee eines Input-Output-Modells besteht nun darin, so viele Folgeeffekte zu berücksichtigen, bis das Modell in einen Gleichgewichtszustand konvergiert. Im Ergebnis erhält man eine virtuelle vertikale Integration sämtlicher Effekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Datengrundlage

Die ökonomische Wirkungsanalyse in dieser Studie basiert auf einer breiten Datengrundlage. In der Analyse der direkten Effekte wird zur Bestimmung der Beschäftigungseffekte die Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT) des BFS verwendet. Die Bestimmung der Bruttowertschöpfungseffekte der einzelnen Segmente der Grafischen Industrie basiert auf dem Branchenmodell von BAK Economics. Mit diesem Modell kann die Bruttowertschöpfung für die tiefsten NOGA-Branchensegmente bestimmt werden. Der Modellansatz basiert auf der Schätzung des Produktivitätsdifferentials zur jeweils übergeordneten Branche, für welche die Wertschöpfung aus offiziellen Statistiken oder der Regionaldatenbank von BAK bekannt ist. Im Grundsatz handelt es sich um eine hedonische Regression, für die unter anderem Primärdaten der Lohnstrukturerhebung und der Strukturerhebung der Volkszählung des BFS verwendet werden. Weiter finden in die Analyse der direkten Effekte Daten aus der Modellwelt von BAK Eingang.

In die Analyse der Effekte bei anderen Unternehmen fliessen neben der BAK-Modellwelt verschiedene Sekundärstatistiken ein. Zum einen Input-Output-Tabellen zur wirtschaftlichen Verflechtung der Branchen; zum anderen aber auch die Buchhaltungsergebnisse schweizerischer Unternehmen des BFS, mit welchen unter anderem die durchschnittlichen jährlichen Investitionsausgaben berechnet werden können.

3.2 Direkte Effekte

Direkte Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte

Mit der Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT) des BFS lässt sich die Anzahl der Beschäftigten (Vollzeitäquivalente) bestimmen, die direkt bei der Grafischen Industrie im oben definierten Sinne arbeiten (vgl. Abschnitt 2). Weiter kann mittels des BAK-Branchenmodells die Bruttowertschöpfung geschätzt werden, welche direkt durch die Grafische Industrie erwirtschaftet wird. Dies kann man nicht nur für die Grafische Industrie als Gesamtes machen, sondern auch für die einzelnen Teilbereiche der Branche. Die entsprechenden Ergebnisse sind in der untenstehenden Tabelle dargestellt.

Im Jahr 2016 war mit der Wirtschaftstätigkeit der Grafischen Industrie in der Schweiz direkt eine Bruttowertschöpfung von 2.3 Mia. CHF bzw. rund 25'100 Arbeitsplätze verbunden. Davon entfielen 1.7 Mia CHF Wertschöpfung bzw. 18'000 Beschäftigte auf die auf die Herstellung von Druckerzeugnissen und annäherungsweise 0.5 Mia CHF Wertschöpfung bzw. 7'200 Vollzeitäquivalente auf den Bereich Grafikdesign und visuelle Kommunikation.

Tab. 3-1 Direkte Effekte der Graphischen Industrie 2016: Bruttowertschöpfung und Beschäftigung

Branche	Bruttowertschöpfung [Mio. CHF]	Beschäftigung [FTE]
H.v. Druckerz.	1'748	17'922
Drucken v. Zeitungen	147	1'345
Drucken a.n.g.	1'310	13'536
Offsetdruck	975	10'022
Siebdruck	120	1'256
Lichtpause- u. Reprografiebetriebe	44	551
Sonst. Drucken a.n.g.	171	1'706
Druck- u. Medienvorstufe	194	1'965
DL f. die Druckvorb.	153	1'552
Sonst. druckbezogenen DL	41	413
Binden v. Druckerz. u. damit verb. DL	97	1'075
Grafikdesign u. Visuelle Kom.	539	7'193
Gesamte Grafische Industrie	2'288	25'115

Quelle: BAK Economics

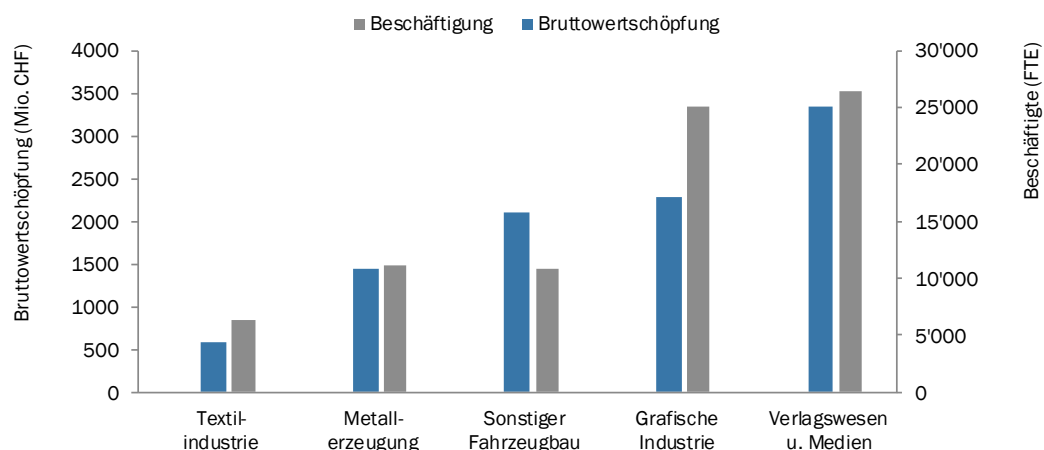
Einordnung der Ergebnisse

Wie ist die Grössenordnung dieser direkten Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten der Grafischen Industrie einzuordnen?

Im Vergleich mit der Gesamtwirtschaft fallen die Anteile der Grafischen Industrie an der Bruttowertschöpfung bzw. Beschäftigung mit unter 1 Prozent klein aus. Dies gilt aber mit Ausnahme von Branchenschwergewichten wie der Pharmaindustrie, dem Detailhandel und den Banken auch für viele andere Branchen.

Der direkte Vergleich mit ausgewählten Branchen verdeutlicht, dass die Effekte der Grafischen Industrie durchaus eine beträchtliche Grössenordnung haben und möglicherweise in der öffentlichen Wahrnehmung sogar unterschätzt werden (vgl. untenstehende Abbildung).

Abb. 3-2 Grafische Industrie und ausgewählte Vergleichsbranchen 2016: Bruttowertschöpfung und Beschäftigung



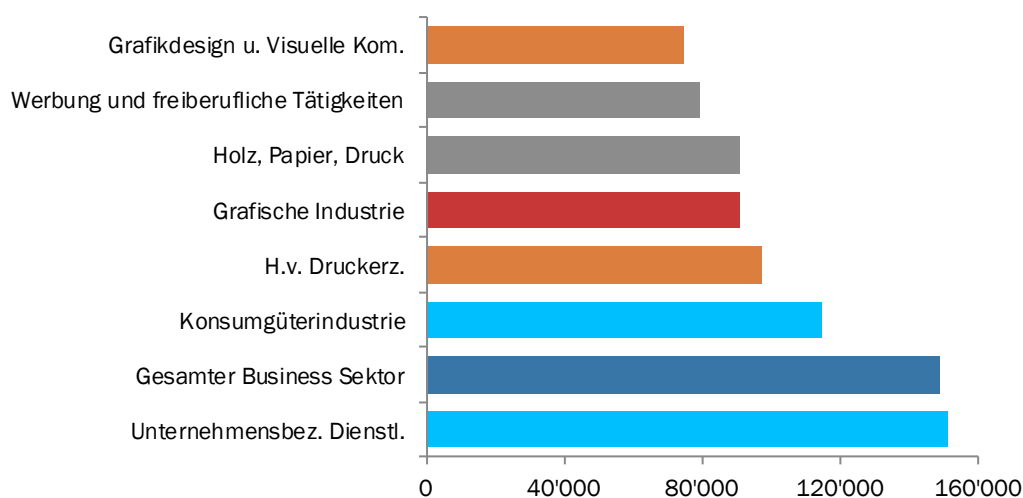
Quelle: BAK Economics

Gemessen an der Bruttowertschöpfung ist die grafische Industrie beispielsweise fast 4-mal so gross wie die Textilindustrie, welche wie die Grafische Industrie ein Teil der Konsumgüterindustrie darstellt. Sie ist rund 1.5-mal so gross wie die Metallerzeugung und etwas grösser als der Sonstige Fahrzeugbau, beides Teile der MEM-Industrie. Der Sonstige Fahrzeugbau umfasst unter anderem die Produktion von Flugzeugen (z.B. durch das Unternehmen Pilatus) und von Zügen (z.B. durch Stadler Rail). Schliesslich ist die Grafische Industrie rund 2/3 so gross wie das Branchenaggregat Verlagswesen und Medien, welches der wichtigste Absatzmarkt der Grafischen Industrie darstellt.

Gemessen an der Beschäftigung fällt das Gewicht der Grafischen Industrie grösser aus als anhand der Bruttowertschöpfung. Dies liegt daran, dass die Arbeitsproduktivität der Grafischen Industrie unterdurchschnittlich ist.

In der untenstehenden Abbildung ist das Niveau der nominalen Arbeitsproduktivität (Bruttowertschöpfung pro Vollzeitstelle) für die Grafische Industrie sowie verschiedene Aggregate abgebildet. Die Auswahl erfolgte nach dem „Zwiebelprinzip“: Zuerst wurde für beide Teile der Grafischen Industrie (Herstellung von Druckerzeugnissen und Visuelle Kommunikation) das jeweils übergeordnete Aggregat (Holz, Papier, Druck bzw. Werbung und freiberufliche Tätigkeiten) gewählt; dieser Prozess wurde wiederholt, so dass die Konsumgüterindustrie bzw. Unternehmensbezogene Dienstleistungen Berücksichtigung fanden; schliesslich wurde noch der Gesamte Business Sektor (d.h. der marktbestimmte Teil der Gesamtwirtschaft) als oberstes Aggregat hinzugezogen.⁶

Abb. 3-3 Grafische Industrie und ausgewählte Aggregate 2016: Nominale Arbeitsproduktivität



Bemerkungen: Nominale Arbeitsproduktivität = Nominale Bruttowertschöpfung pro Vollzeitstelle. Nur Branchen des Business Sektors (= marktbestimmte Tätigkeiten) wurden berücksichtigt.

Quelle: BAK Economics

Die Arbeitsproduktivität des Bereichs Herstellung von Druckerzeugnissen beträgt 98'000 CHF. Dies ist mehr als im übergeordneten Branchenaggregat Holz, Papier und Druck, aber weniger als in der Konsumgüterindustrie. Im Bereich Grafikdesign und Visuelle Kommunikation fällt die Produktivität mit 75'000 CHF rund ein Drittel tiefer aus als bei der Herstellung von Druckerzeugnissen. Damit rangiert der Bereich Grafikdesign und Visuelle Kommunikation bezüglich der Produktivität hinter den übergeordneten Vergleichsaggregaten Werbung und freiberufliche Tätigkeiten bzw. Unternehmensbezogene Dienstleistungen. Nimmt man die beiden Bereiche der Grafischen Industrie zusammen, beträgt die Arbeitsproduktivität 91'000 CHF, was unter der Produktivität des Gesamten Business Sektors von 149'000 CHF liegt.

⁶ Die Industrie kann man grob in die Chemisch-pharmazeutische Industrie, Investitionsgüterindustrie und Konsumgüterindustrie unterteilen. Gemäss der hier verwendeten Definition umfasst die Konsumgüterindustrie die Lebensmittelindustrie, Textil- und Bekleidungsindustrie sowie die Holz-, Papier- und Druckindustrie.

Für die unterdurchschnittliche Produktivität der Grafischen Industrie gibt es verschiedene Gründe.

Erstens fällt in der Grafischen Industrie die technische und personelle Kapazitätsauslastung seit Jahren meist tiefer aus als in der Industrie insgesamt (viscom 2016; KOF 2011). Das bedeutet, dass in den grafischen Betrieben die vorhandene Maschinen- und Personalbestände weniger intensiv eingesetzt werden als im Industriedurchschnitt.

Zweitens profitiert die Grafische Industrie weniger von Skaleneffekten (Grössenvorteile) als andere Branchen. Dies spiegelt sich in der vergleichsweise kleinen Betriebsgrösse in der Grafischen Industrie wider.⁷ Während bei einem durchschnittlichen Betrieb der Grafischen Industrie 3.0 Personen Vollzeit beschäftigt sind, sind es im gesamten Business Sektor 6.6 Personen. Mit einer durchschnittlichen Betriebsgrösse von 1.2 Beschäftigten ist insbesondere der Bereich Grafikdesign und Visuelle Kommunikation von kleinen Betrieben geprägt, während es in im Bereich Herstellung von Druckerzeugnissen 7.3 Beschäftigte sind. Letzteres ist verglichen mit anderen Industriezweigen aber kein besonders hoher Wert; so kommt die Konsumgüterindustrie auf 8.3 und die Industrie insgesamt auf 14.3 Beschäftigte pro Betrieb.

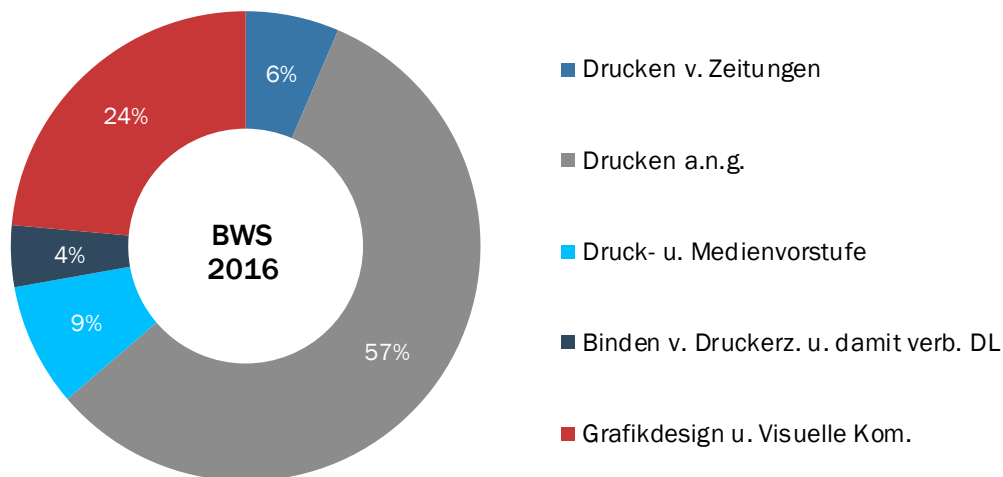
⁷ Als Mass für die durchschnittliche Betriebsgrösse wird hier die Anzahl der Beschäftigten (Vollzeitäquivalente) pro Arbeitsstätte verwendet. Die Werte wurden für das Jahr 2014 berechnet.

Branchenstruktur der Grafischen Industrie

Auf Basis der Bruttowertschöpfung und Beschäftigung kann die Struktur der Grafischen Industrie noch genauer erläutert werden.

Der grösste Teil der Wertschöpfung in der Grafischen Industrie wird beim Drucken (63%) erwirtschaftet, wobei mit 57 Prozent der Grossteil bei der Subbranche Drucken von anderen Produkten als Zeitungen („Drucken a.n.g.“) anfällt und nur 6 Prozent beim Zeitungsdruck. Beim Drucken von Nicht-Zeitungen ist der Wertschöpfungsanteil des Offsetdrucks am grössten, während die Anteile des Siebdrucks, der Lichtpause- und Reprografie sowie der Sonstigen Druckformen kleiner ausfallen (vgl. Tab. 3-1). In der Subbranche Druck- und Mediovorstufe wird 9 Prozent der Wertschöpfung generiert, beim Binden von Druckerzeugnissen und damit verbundenen Dienstleistungen 4 Prozent. Die restlichen 24 Prozent der Wertschöpfung entstehen im Bereich Grafikdesign und visuelle Kommunikation. Das Verhältnis zwischen dem Industrieteil der Grafischen Industrie und dem Dienstleistungsteil – wenn man diese Frage alleine auf der Basis der Branchenzugehörigkeit der Unternehmen betrachtet – beträgt also rund 3/4 zu 1/4.

Abb. 3-4 Struktur der Grafischen Industrie 2016: Anteil der Subbranchen an der Bruttowertschöpfung

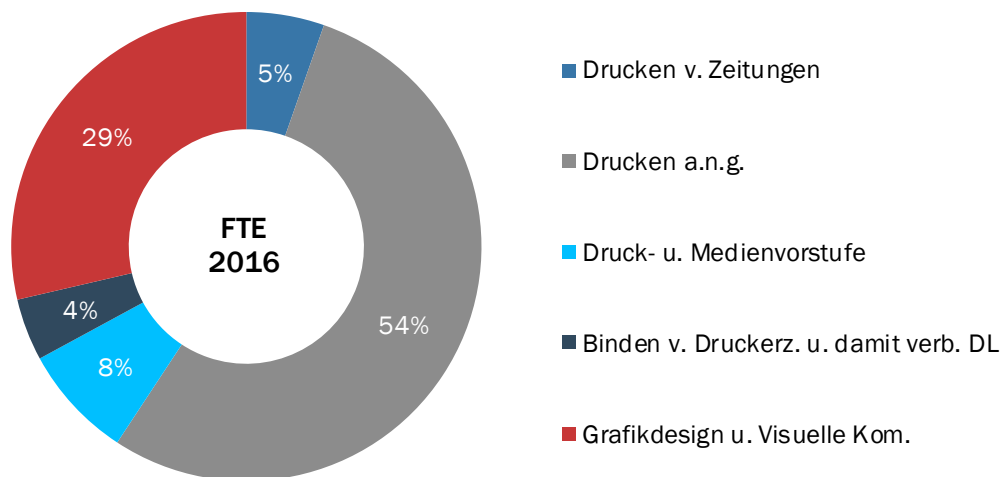


Bemerkungen: BWS = Bruttowertschöpfung

Quelle: BAK Economics

Die Beschäftigungsstruktur der Grafischen Industrie fällt insgesamt recht ähnlich aus wie die Bruttowertschöpfungsstruktur. Jedoch ist der Anteil des Bereichs Grafikdesign und Visuelle Kommunikation gemessen an der Beschäftigung etwas höher bzw. jener der Herstellung von Druckerzeugnissen etwas tiefer, was darauf zurückzuführen ist, dass im erstgenannten Bereich die Arbeitsproduktivität tiefer ist als im zweitgenannten.

Abb. 3-5 Struktur der Grafischen Industrie 2016: Anteil der Subbranchen an der Beschäftigung (FTE)

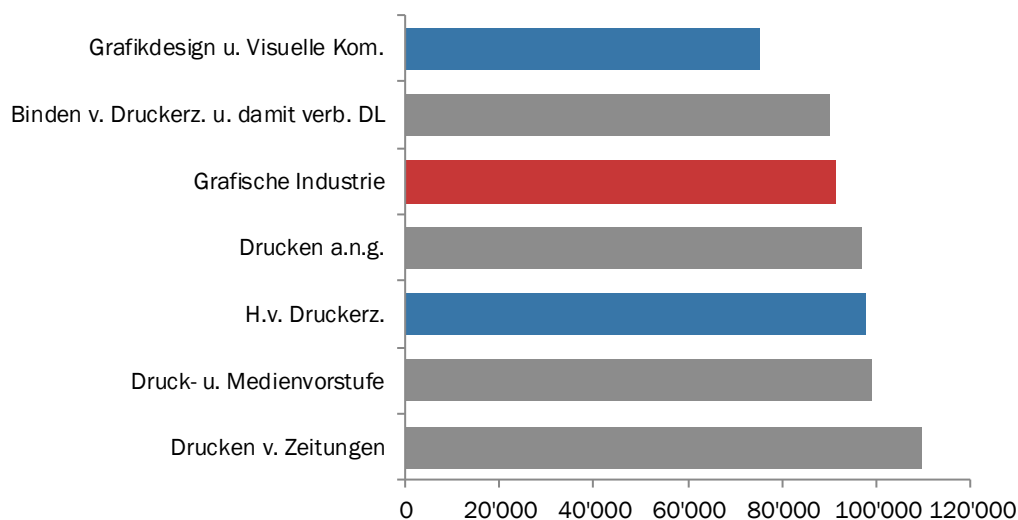


Bemerkungen: FTE = Full Time Equivalents

Quelle: BAK Economics

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die unterschiedlichen Arbeitsproduktivitätsniveaus der Segmente der Grafischen Industrie. Wie oben schon gesehen beträgt die Arbeitsproduktivität in der gesamten Grafischen Industrie etwas mehr als 91'000 CHF, wobei es im Bereich Herstellung von Druckerzeugnissen mit 98'000 CHF mehr sind als im Bereich Grafikdesign und Visuelle Kommunikation (75'000 CHF). Dieser Produktivitätsunterschied zwischen den beiden Zweigen der Grafischen Industrie überrascht nicht. Denn erstens ist die durchschnittliche Betriebsgrösse bei den Druckbetrieben (7.3 Beschäftigte pro Betrieb) grösser als bei den Grafikbetrieben (1.2), was üblicherweise mit Skaleneffekten (Grössenvorteilen) verbunden ist. Zweitens ist in Industriebranchen die Kapitalausstattung pro Arbeitsplatz (Kapitalintensität) typischerweise grösser als bei Dienstleistungsbranchen, was sich positiv auf die Produktivität auswirkt. Aus den gleichen Gründen ist es ebenfalls wenig überraschend, dass der kapitalintensive Zeitungsdruck mit einer durchschnittlichen Betriebsgrösse von 26.9 Mitarbeiter das Produktivitätsranking anführt (110'000 CHF).

Abb. 3-6 Produktivität der Grafischen Industrie 2016: Subbranchen nach nominaler Arbeitsproduktivität



Bemerkungen: Nominale Arbeitsproduktivität = Nominale Bruttowertschöpfung pro Vollzeitstelle.

Quelle: BAK Economics

3.3 Effekte bei anderen Branchen

Effekte durch Vorleistungs-, Investitions- und Konsumnachfrage

Mit den direkten Effekten von 2.3 Mia. CHF Bruttowertschöpfung und 25'100 Arbeitsplätzen wird die tatsächliche Bedeutung der Grafischen Industrie unterschätzt. Denn damit die Grafische Industrie ihre Wirtschaftsleistung erbringen kann, müssen im laufenden Betrieb Vorleistungen wie beispielsweise Druckmaterialien und Energie bereitgestellt werden; weiter sind periodische Investitionen in Ausrüstungsgegenstände (Druckmaschinen, ICT-Anlagen etc.) und Gebäude notwendig; und schliesslich wird auch mit den Konsumausgaben der Mitarbeiter der Grafischen Industrie einen Teil der erwirtschafteten Wertschöpfung wieder in den Wirtschaftskreislauf eingespeist. Ein Teil dieser Güter wird im Ausland bezogen, der grösste Teil jedoch in der Schweiz. Berücksichtigt man alle diese durch die Wirtschaftstätigkeit der grafischen Industrie in anderen Schweizer Branchen anfallenden Effekte, erhält man die virtuell integrierte Wertschöpfungskette der Schweizer Grafischen Industrie. Im Folgenden wird der Reihe nach auf die drei Nachfrageströme und die sich daraus ergebenden Effekte in anderen Branchen eingegangen.

Hinter jedem Franken Umsatz der Grafischen Industrie stehen durchschnittlich 52 Rappen an externen Kosten in Form von Vorleistungen. Das heisst die Vorleistungsquote (der Anteil der Vorleistungen an der Bruttowertschöpfung) beträgt 52 Prozent; bei der Herstellung von Druckerzeugnissen sind es 48 Prozent, im Grafikdesign und der Visuellen Kommunikation 60 Prozent. Zu den wichtigsten Vorleistungsbranchen gehören die Branche Verlagswesen und Medien, die Papierindustrie, der Handel sowie die Branche Werbung und Freiberufliche Tätigkeiten. Aber auch zahlreiche andere Wirtschaftsbereiche wie die Logistik, Chemie und Energie profitieren von der Nachfrage der Grafischen Industrie. Korrigiert man für den ins Ausland abfliessenden Teil der Nachfrage, dann wird in der Schweiz durch die Vorleistungsnachfrage der Grafischen insgesamt rund 1.4 Mia. Wertschöpfung bzw. 11'100 Arbeitsplätze geschaffen.

Neben Vorleistungen investiert die Grafische Industrie laufend in Ausrüstungen und Gebäude. Die durchschnittlichen jährlichen Investitionen der Grafischen Industrie betragen rund 280 Mio. CHF.⁸ Von den Aufträgen profitieren insbesondere das Baugewerbe (inkl. den Architekten und Ingenieuren), die MEM-Industrie, der Handel, sowie die ICT-Branche. Berücksichtigt man nur die Aufträge an Schweizer Firmen, dann entstehen aufgrund der Investitionen der Grafischen Industrie jährlich nochmals rund 170 Mio. CHF Bruttowertschöpfung bzw. 1'400 Arbeitsplätze.

Weiter profitieren der Handel und das Gewerbe davon, dass die Angestellten der Grafischen Industrie einen Teil ihres Arbeitseinkommens für den Konsum ausgeben. Auf diese Weise entstehen bei Schweizer Unternehmen aus anderen Branchen rund 290 Mio. CHF an Bruttowertschöpfung, woran circa 2'500 Arbeitsplätze hängen.

⁸ Die durchschnittlichen jährlichen Investitionen wurde auf Basis der Jahre 2012 bis 2014 berechnet, was die aktuellsten „Buchhaltungsergebnisse für schweizerische Unternehmen“ des Bundesamts für Statistik (BFS) miteinbezieht, welche gegenwärtig verfügbar sind. Die KOF Unternehmensumfrage zur Grafischen Industrie (vgl. viscom 2016a) legt nahe, dass in diesen drei Jahren keine grösseren Ausreisser enthalten sind.

Gesamte Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte

In der nachfolgenden Tabelle und Abbildungen sind die gesamten Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Grafischen Industrie abgebildet, welche sich kumulativ aus den direkten Effekten und den Effekten bei anderen Branchen ergeben.

Tab. 3-2 Gesamteffekt der Grafischen Industrie 2016: Bruttowertschöpfung und Beschäftigung

Bruttowertschöpfung [Mio. CHF]	Herstellung v. Druckerz.	Grafikdesign u. Visuelle Kom.	Gesamte Grafische Industrie
Direkte Effekte	1'748	539	2'288
Effekte bei anderen Branchen	1'224	681	1'905
durch Vorleistungsnachfrage	896	542	1'438
durch Investitionsnachfrage	125	48	174
durch Konsum der Angestellten	203	91	293
Total	2'973	1'220	4'193
Multiplikator	1.7	2.3	1.8

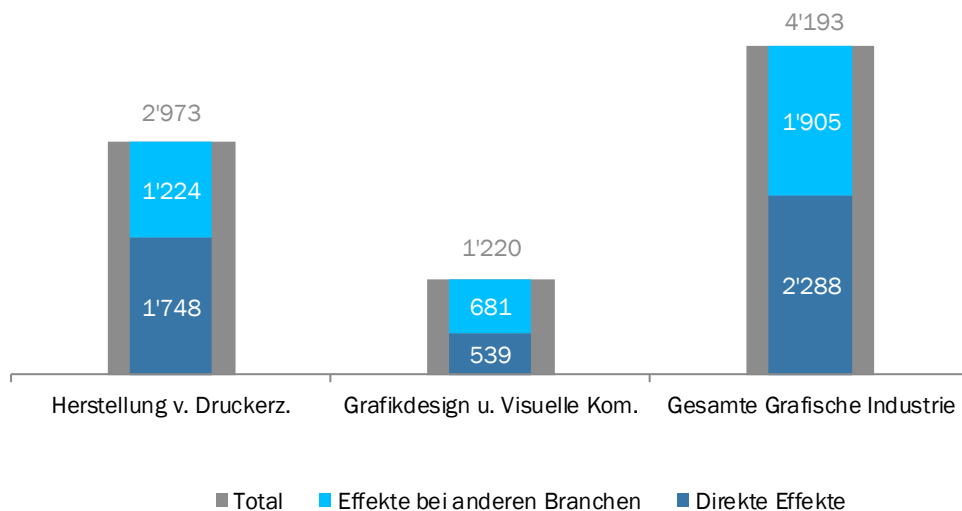
Beschäftigung [FTE]	Herstellung v. Druckerz.	Grafikdesign u. Visuelle Kom.	Gesamte Grafische Industrie
Direkte Effekte	17'922	7'193	25'115
Effekte bei anderen Branchen	9'280	5'649	14'929
durch Vorleistungsnachfrage	6'589	4'500	11'089
durch Investitionsnachfrage	989	382	1'371
durch Konsum der Angestellten	1'702	767	2'469
Total	27'202	12'842	40'044
Multiplikator	1.5	1.8	1.6

Bemerkungen: FTE = Full Time Equivalents

Quelle: BAK Economics

Zusätzlich zu den direkten Bruttowertschöpfungseffekten von 2.3 Mia. CHF entstehen durch die von der Grafischen Industrie ausgelösten Vorleistungs-, Investitions-, und Konsumströme nochmals rund 1.9 Mia. CHF Wertschöpfung anderswo in der Schweizer Wirtschaft. Der gesamte Wertschöpfungseffekt der grafischen Industrie liegt somit bei 4.2 Mia. CHF. Für jeden Wertschöpfungsfranken der Grafischen Industrie entsteht also nochmals rund 80 Rappen bei anderen Schweizer Branchen (Wertschöpfungsmultiplikator von 1.8).

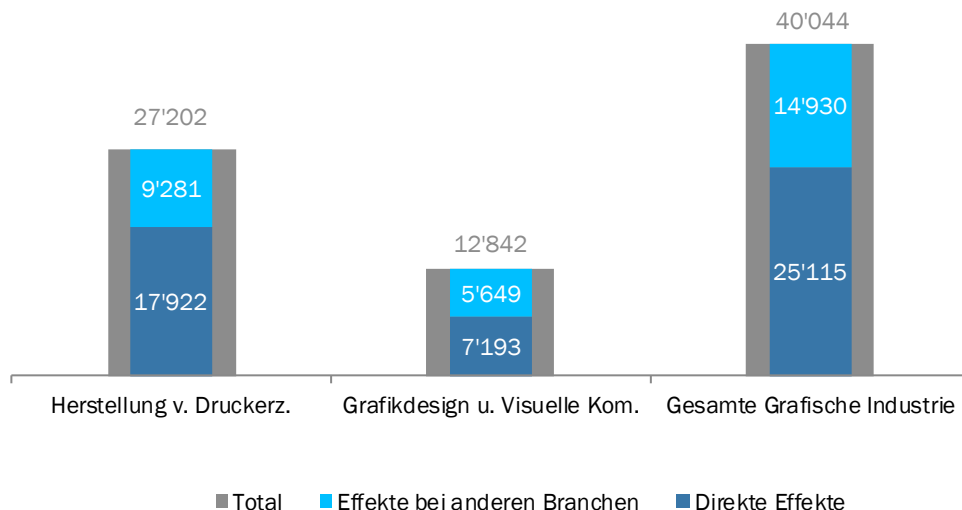
Abb. 3-7 Gesamteffekt der Grafischen Industrie 2016: Bruttowertschöpfung (Mio. CHF)



Quelle: BAK Economics

Dies spiegelt sich in den Beschäftigungseffekten. Zu den direkt mit der Grafischen Industrie verbundenen 25'100 Arbeitsstellen kommen über die drei Nachfrageströme bei anderen Branchen der Schweizer Wirtschaft nochmals 14'900 Arbeitsplätze hinzu. Insgesamt liegt der Beschäftigungseffekt der Grafischen Industrie demnach bei circa 40'000 Vollzeitäquivalenten. Das heisst: An jeder Vollzeitstelle in der Grafischen Industrie hängt eine 60%-Stelle bei einem Unternehmen aus einer anderen Branche (Beschäftigungsmultiplikator von 1.6).

Abb. 3-8 Gesamteffekt der Grafischen Industrie 2016: Beschäftigung (FTE)



Bemerkungen: FTE = Full Time Equivalents

Quelle: BAK Economics

Die Modellierungen wurden für die Herstellung von Druckerzeugnissen und Grafikdesign und Visuelle Kommunikation getrennt durchgeführt, um zu berücksichtigen, dass diese beiden Bereiche unterschiedlich mit der Restwirtschaft verflochten sind. So sind zum Beispiel (wie oben erläutert) die Vorleistungsquoten in der Herstellung von Druckerzeugnissen tiefer als im Bereich Grafikdesign und Visuelle Kommunikation. Dies ist letztlich auch der Hauptgrund, weshalb die Multiplikatoren bei den Druckerzeugnissen (mit 1.7 bei der Wertschöpfung bzw. 1.5 bei der Beschäftigung) tiefer ausfallen als im Dienstleistungsbereich der Branche (2.3 bzw. 1.8).

4 Ausblick auf künftige Entwicklungen

4.1 Innovative Transformation der Branche

Die Grafische Industrie befindet sich in einem herausfordernden Strukturwandel, der unter anderem durch den technologischen Fortschritt getrieben wird. Gleichzeitig eröffnet dieser Fortschritt für grafische Betriebe aber auch Potenziale für fundamentale Innovationen in der Produktionsweise (Prozessinnovationen), bei den angebotenen Produkten (Produktinnovationen) sowie im Geschäftsmodell. Im Rahmen eines kurzen Exkurses soll hier beispielhaft auf einige dieser Innovationen eingegangen werden, die dazu beitragen können, dass sich grafische Unternehmen in Zukunft erfolgreich am Markt behaupten können.

Prozessinnovationen

Industrie 4.0

Die Industrie 4.0 (manchmal auch „Industrial Internet“ oder „Digitale Fabrik“ genannt) ist die jüngste industrielle Revolution in einer Serie von Revolutionen, welche den ökonomischen Fortschritt seit dem 18. Jahrhundert ermöglicht haben (Schwab 2015): Die erste industrielle Revolution brachte von Wasser und Dampf angetriebene Maschinen, die zweite Revolution durch Elektrizität angetriebene Massenfertigung (Fließbandproduktion), die dritte Revolution auf Elektrotechnik und Informationstechnologie basierende Automatisierung.

Die vierte industrielle Revolution geht über die dritte hinaus, indem der Herstellungsprozesses digitalisiert wird, was in cyber-physischen Produktionssystemen resultiert, welche entlang der gesamten Wertschöpfungskette integriert sind. Im Endeffekt besteht das Ziel darin, ein Netzwerk von intelligenten Maschinen zu schaffen, das auf Basis einer Vielzahl von Dateninputs den Produktionsprozess entlang aller Dimensionen (Zeit, Kosten, Qualität, Flexibilität, Zuverlässigkeit, Energie- und Ressourcenverbrauch) optimiert. Die erwarteten Effizienzgewinne sind hoch. Basierend auf einer weltweiten Unternehmensbefragung schätzt PwC (2016), dass die Effizienz von Industrieunternehmen in den 5 Jahren zwischen 2016 und 2020 jährlich um 4.1% zunehmen wird.

Die Industrie 4.0 wird wie in allen anderen Branchen des verarbeitenden Gewerbes die Karten auch in der Grafischen Industrie neu mischen. Dabei stehen aufgrund des hohen Technologie- und Ausbildungsniveaus, der Verfügbarkeit von Investitionsmitteln, der hohen Akzeptanz für den technologischen Wandel sowie intakter Rahmenbedingungen die Chancen gut, dass die Potenziale der vierten industriellen Revolution am Schweizer Standort genutzt werden können.

Die Schlüsseltechnologien der Industrie 4.0 sind teilweise schon marktreif, teilweise erst am Entstehen. Ein bereits heute realisiertes und wohlbekanntes Beispiel sind von Konsumenten gestaltete Fotobücher: Konsumenten können zuhause am PC ein Fotoalbum designen, die Daten online an eine Druckerei senden, welche das Fotobuch weitgehend automatisch druckt und an den Kunden verschickt. An der Drupa

2016 (weltgrösste Messe der Printmedien) haben verschiedene Hersteller von Druckmaschinen ihre Konzepte für Druckanlagen vorgestellt, welche noch einen Schritt weitergehen und vollautomatisch ablaufen. Künftig werden weitere Lösungen hinzukommen wie zum Beispiel PreMaintenance. Das heisst, die Reparatur- und Wartungsprozessen einer Maschine werden optimiert mittels verbesserten Sensordaten über ihre Funktionsfähigkeit, der Speicherung dieser Daten in der Cloud, ihrer Analyse durch Vorhersagealgorithmen und einem automatischen Feedback an die Maschine.

Sharing Economy

Gemäss Jeremiah Owyang (2014), dem Gründer von Crowd Companies Council, basiert die Bewegung Sharing Economy (oder Collaborative Economy) auf drei Pfeilern: (1) Mobilisierung ungenutzter Ressourcen, (2) Ressourcen (on demand) nutzen anstatt besitzen, (3) Identifikation der Ressourcen und Regelung des Zugangs mittels Technologie.

In der öffentlichen Wahrnehmung spielt sich die Sharing Economy vorrangig im B2C Bereich ab (Dienstleistungen von Unternehmen an Kunden), mit Uber und Airbnb als bekannteste Beispiele. Aber auch im B2B Bereich (Dienstleistungen von Unternehmen an Unternehmen) bietet die Sharing Economy prinzipiell zahlreiche neue Möglichkeiten. Beispielsweise in der Logistik, wenn Platz in einem Lastwagen mit passender Route gemietet werden kann. Oder in der Produktion, wenn Software oder Maschinen kollaborativ genutzt werden. Das letzte Beispiel zeigt, dass an der Sharing Economy nicht alles neu ist. Landwirtschaftsbetriebe nutzen beispielsweise schon seit Langem gemeinsam Maschinen, deren Anschaffung sich für einzelne Betriebe nicht lohnen würde.

Für die Schweizer Druckindustrie kann die Sharing Economy besonders interessant sein. Die Analyse der Gründe für das relativ tiefe Produktivitätsniveau der Branche im Abschnitt 3 hat gezeigt, dass die Branche mit einer unterdurchschnittlichen Kapazitätsauslastung und verhältnismässig geringen Skaleneffekten (Grössenvorteilen) kämpft. Sharing Economy Modelle können hier einen Beitrag leisten. Zum einen können sie zu einer verbesserten Kapazitätsauslastung beitragen, weil in der Sharing Economy on demand auf Kapazitäten zugegriffen werden kann. Zum anderen kann damit gleichzeitig den tiefen Skaleneffekten (Grössenvorteilen) der Grafischen Industrie entgegengewirkt werden. Denn indem on demand auf Ressourcen zugegriffen wird, welche für eine hohe Auslastung konzipiert sind, werden die mit diesen Ressourcen verbundenen Grössenvorteile genutzt.

Produktinnovationen

Internet of Things

Das Internet of Things (IoT, Internet der Dinge) bildet gewissermassen das Gegenstück zur Industrie 4.0 ausserhalb der Fabrik: geht es bei der Industrie 4.0 um die Vernetzung von Produktionsanlagen, geht es beim IoT um die Vernetzung von Alltagsgegenständen. Das Ziel ist, physische Gebrauchsgegenstände über Datenschnittstellen mit dem Internet zu verknüpfen. Die Möglichkeiten für solche cyberphysischen Systeme sind sehr vielfältig. Von intelligenten Häusern, intelligenten

Kühlschränken, Wearables, bis zu implantierten medizinischen Sensoren ist vieles in Entwicklung und teilweise schon im Einsatz.

Für die Grafische Industrie eröffnet dieser Trend neue Möglichkeiten. Das Medium Print weist gegenüber anderen Medien spezifische haptische, optische und ästhetische Vorteile auf. Durch eine Vernetzung des Mediums Print mit der Cyberwelt können zusätzlich Vorteile von digitalen Medien erschlossen werden. Der resultierende Medienmix bietet gewissermassen das Beste aus beiden Welten.

Ein bereits heute aktuelles Beispiel ist der Einsatz dieses Medienmix in der Werbung (Fischer 2016). Print ist ein gutes Medium, um Kaufentscheidungen auszulösen, hat aber den Nachteil, dass der Entscheid nicht direkt umgesetzt werden kann. Abhilfe können beispielsweise QR-Codes oder auf Bluetooth basierende iBeacons schaffen, die es über das Smartphone ermöglichen, die Produkte unmittelbar zu bestellen.

Künftig sind beispielsweise auch intelligente Bücher denkbar (Fischer 2016). Das intelligente Buch kennt nicht nur seinen Leser und weiss wo im Buch er steht, es kennt auch die Leseumgebung und kann mit ihr interagieren. So kann das Buch das Licht dämmen oder auf die Musikanlage zugreifen, was neue Leseerlebnisse ermöglicht.

Printed Electronics

In der Printed Electronics (gedruckten Elektronik) werden elektronische Bauteile und Anwendungen im Druckverfahren hergestellt (Moosheimer 2016). Anstatt Druckfarben werden dabei elektrisch leitende Lacke verwendet, bei welchen es sich häufig um organische Materialien handelt.

Ein Nachteil von Printed Electronics gegenüber der konventionellen Halbleiterindustrie ist, dass nicht die gleiche Auflösung erreicht werden kann; und weil die Auflösung mit der Geschwindigkeit bzw. Speicherkapazität korreliert, sind die gedruckten Elektronikteile deutlich weniger leistungsfähig als die siliziumbasierte Elektronik (Moosheimer 2016). Printed Electronics bietet aber auch zahlreiche Vorteile: Gedruckt werden kann auf eine Vielzahl von Substraten (Unterlagen), auch auf flexible und transparente. Die Drucktechnologie eignet sich zudem für den Druck grosser Flächen, ist schnell und kostengünstig. Nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung der Halbleiterelektronik, hat die Zukunftstechnologie Printed Electronics ein grosses Marktpotenzial.

Der Verband oe-a (2013) sieht Einsatzmöglichkeiten in vielen Bereichen: Gedruckte organische Photovoltaik, gedruckte OLED-Beleuchtung, flexible und aufrollbare OLED-Displays, gedruckte elektronische Komponenten (Datenspeicher, Batterien, Antennen Heizschlangen), integrierte intelligente Systeme. Mit Letzterem schliesst sich der Kreis zum oben diskutierten Internet der Dinge, beispielsweise, wenn gedruckte Sensoren in Kleidungsstücke integriert werden, welche Signale an das Mobiltelefon senden.

Neue Geschäftsmodelle

Mass Customization

Mass Customization (Individualisierte Massenfertigung) verbindet die Vorteile der Massenfertigung mit dem Wunsch der Kunden nach individuell angepassten Produkten. Gerade in reifen Märkten können Unternehmen dann besonders erfolgreich sein, wenn sie den starken Trend zur Individualität bedienen können.

Die Grundidee des Geschäftsmodells ist dabei folgende: Die Industrie 4.0 und die damit verbundene Reorganisation der Wertschöpfungskette schafft in der Produktion eine bislang ungekannte Flexibilität – bis hin zur Kleinserie oder gar Einzelfertigung – und ermöglicht so individualisierte Angebote. Das Stichwort dazu heisst Losgrösse 1. Individualisierte Produkte können deshalb zu ähnlich hohen Kosten wie Standardprodukte hergestellt werden können. Da der Kunde die Produkte aber in entscheidenden Merkmalen (z.B. Grösse, Farbe, Kombination von Features) auf seine konkreten Bedürfnisse zuschneiden kann, steigt für ihn der Wert des Produktes und folglich seine Zahlungsbereitschaft. Dies generiert eine Marge, von welcher die Hersteller profitieren können.

Die konsequente und vollautomatische Umsetzung dieses Marketing- und Produktionskonzepts ist eines der Ziele der oben diskutierten Industrie 4.0. Elemente von Mass Customization sind in einigen Branchen bereits etabliert. So bietet die Automobilindustrie Fahrzeuge an, bei denen der Kunde die Konfiguration des Fahrzeugs von Wagenfarbe, Motorleistung, Innenausstattung etc. gemäss seinen Vorstellungen gestalten kann. Das oben verwendete Beispiel des individualisierten Fotobuchdrucks zeigt, dass die Entwicklung auch in der Grafischen Industrie bereits Fuss fasst.

Verlängerung der Wertschöpfungskette

Gemäss einer Unternehmensbefragung von BAK Economics/Deloitte (2015) sieht rund die Hälfte der Schweizer Industrieunternehmen den Ausbau des Dienstleistungsgeschäfts als wichtige Wachstumsstrategie. Auch den Betrieben der Grafischen Industrie bieten sich vielfältige Potenziale, durch zusätzliche Dienstleistungen die Wertschöpfungskette zu verlängern und neue Märkte zu erschliessen.

Ein Beispiel könnten Visualisierungen im Big Data Bereich sein (vgl. Riedl 2016, Fischer 2016). Bei Big Data ist nicht nur die Datenanalyse entscheidend, der Mehrwert der Analyse wird oft erst durch die zielgerichtete visuelle Kommunikation der Ergebnisse geschaffen. Da die Grafische Industrie über viel Erfahrung und Kompetenzen im Visualisierungsbereich verfügt, könnte sich ein Ausbau der Geschäftstätigkeit in Richtung Big-Data Visualisierungen anbieten anstatt nur den Druck von entsprechenden Visualisierungen zu übernehmen.

Ein weiteres Beispiel für eine Verlängerung der Wertschöpfungskette könnten Logistikdienstleistungen sein. Die Grafische Industrie druckt heute im Auftrag von Unternehmen anderer Branchen Produkte, welche anschliessend von diesen Unternehmen oder Drittunternehmen an den Endkunden geliefert werden. Die Übernahme der Auslieferung und damit im Zusammenhang stehender Leistungen (wie bspw. die Auswahl der relevanten Adressaten auf Basis von Big Data Analysen) könnte für einige grafische Betriebe eine naheliegende Option zur Geschäftsfelderweiterung sein.

Big Data

Bei Big Data geht es darum, aus den vorhandenen Daten möglichst viele Informationen herauszuholen und geschäftsrelevant einzusetzen. So verstanden ist Big Data auf vielfältige Weise relevant für die Grafische Industrie und spielt auch bei den meisten oben diskutierten Innovationen auf die eine oder andere Weise eine Rolle. Zum Beispiel im Produktionsprozess, wenn Sensordaten in Industrie 4.0 Lösungen zur Optimierung der Performance von Druckmaschinen verwendet werden. Oder bei der Verlängerung der Wertschöpfungskette, in der Form von möglichen Dienstleistungen im Bereich Big Data Visualisierungen.

Hier soll aber noch ein anderer Aspekt von Big Data beleuchtet werden. Die Datenmengen, welche grafische Unternehmen über ihre Kunden und Konsumenten haben, nehmen zu. Aufgrund von Innovationen wie der Verbindung von Print mit digitalen Elementen wird sich dieser Trend noch verstärken. Beispielsweise könnten gedruckte Werbematerialien möglich werden, welche ein automatisches Feedback des Konsumenten erlauben. Diese Datenmengen stellen eine Form von Kapital dar. Für die Grafische Industrie gilt es deshalb Konzepte zu entwickeln, wie dieses Kapital produktiv genutzt werden kann.

Nachhaltigkeit als Differenzierungsmerkmal

Eine steigende Anzahl von Unternehmen versucht, der Wertschätzung der Kunden für nachhaltige und verantwortungsvoll organisierte Wertschöpfungsketten verstärkt Rechnung zu tragen. Aktivitäten in diese Richtung stellen für die Schweizer Grafische Industrie dabei nicht nur eine Möglichkeit dar, unternehmerische Verantwortung (Corporate Social Responsibility) zu übernehmen, sondern auch um sich vor der internationalen Konkurrenz auszuzeichnen.

Zur Förderung dieser Bestrebungen hat viscom ein Nachhaltigkeitslabel eingeführt. Für dieses müssen die teilnehmenden Unternehmen eine Reihe von Kriterien erfüllen, welche zusammen mit dem Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL) entwickelt wurden. Unter anderem wird bei der Beurteilung das freiwillige Engagement der Unternehmen bewertet, bspw. die Erarbeitung eines Entsorgungskonzepts, klimaneutraler Druck oder FSC-Zertifizierung. Es gibt auch Pflichtelemente für das Label. Hierzu gehören beispielsweise die Zustimmung zum Ethikkodex „printed in Switzerland“, die Einhaltung des Gesamtarbeitsvertrags und die Tätigkeit als Ausbildungsbetrieb.

4.2 Erneuerung der beruflichen Grundbildung

Um Innovationspotenziale zu nutzen sind gut ausgebildete Mitarbeiter essenziell. Die Grafische Industrie der Schweiz passt deshalb neben dem Weiterbildungsangebot auch ihr Angebot in der Grundbildung an die sich verändernden Bedürfnisse an, gegenwärtig mit der Einführung der Berufe Medientechnologe EFZ (Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis) und Bindetechnologe EFZ (viscom 2017).

Die Berufsbilder Drucktechnologie und Printmedienverarbeiter sind 2006 bzw. 2008 in Kraft gesetzt worden. Wie der vorherige Abschnitt zeigt, durchläuft die grafische Branche eine rasante technologische Entwicklung. Neue Maschinen, Drucksysteme und IT-Applikationen sowie neue Kundenbedürfnisse führen beispielsweise zu immer kleineren und komplexeren Auflagen, zu einer zunehmenden Digitalisierung aller Prozess entlang der gesamten Wertschöpfungskette und einer Automatisierung von der Auftragsentgegennahme bis zum Schluss. Dabei werden von den Mitarbeitern neue Kompetenzen verlangt, die in dieser Form in den beiden Berufen Drucktechnologie und Printmedienverarbeiter nicht abgebildet sind. Der Branchenverband viscom hat deshalb mit dem Projekt „Medienmacher 2020“ eine Neugestaltung der gesamten Grundbildung im Druckbereich initiiert. Denn die grafischen Betriebe der Schweiz können international nur wettbewerbsfähig bleiben, wenn sie über Spezialisten verfügen, die marktnäher, besser und flexibler arbeiten als ihre kostengünstigeren Berufskollegen im Ausland.

Im Rahmen des Berufsbildungsprojekts „Medienmacher 2020“ wurden folgende Massnahmen ergriffen:

- Einführung eines 4-jährigen EFZ Medientechnologe mit den 3 Fachrichtungen Print, Reprografie, Siebdruck, sowie die Einführung eines 3-jährigen EFZ Bindetechnologe mit den Ausbildungsschwerpunkten Industrie und Handwerk.
- Der Digitaldruck wird in beiden Berufen in geeigneter Form verankert.
- Die Einführung eines gemeinsamen ersten Schuljahres über alle Fachrichtungen des Medientechnologen soll eingehend geprüft werden.
- Die Qualifikationsprofile bzw. Bildungspläne der Fachrichtungen werden den künftigen Bedürfnissen und entsprechend den aktuellen Vorgaben des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) angepasst: Fachrichtungen werden zusammengelegt, nicht mehr zeitgemässe Kompetenzen gestrichen oder aufgefrischt, und fehlende Kompetenzen ergänzt; das heisst, die Qualifikationsprofile werden gründlich überarbeitet.
- Die Grundlagendokumente (wie z.B. der Bildungsplan und die Bildungsverordnung) werden überarbeitet und die neuen Leittexte des SBFI angewendet.
- Das Qualifikationsverfahren wird überprüft und neu gestaltet (z.B. individuelle anstatt vorgegebene praktische Arbeiten, Erfahrungs- anstatt Berufskennnnoten).

5 Zusammenfassung

Die Grafische Industrie befindet sich schon seit einigen Jahren in einem herausfordernden Strukturwandel und wird deshalb in der Öffentlichkeit oft als eine sich in der Krise befindende Branche wahrgenommen. Dabei gehen die volkswirtschaftliche Bedeutung der Branche und ihre Zukunftspotenziale häufig unter.

Das Ziel dieser Studie bestand deshalb darin, in einer ökonomischen Wirkungsanalyse die volkswirtschaftliche Bedeutung der Grafischen Industrie aufzuzeigen. Im Rahmen eines Ausblicks wurde zudem auf Entwicklungen in der Grafischen Industrie eingegangen, welche für die Zukunftsfähigkeit der Branche sprechen.

In einem ersten Schritt wurde eine dem Selbstverständnis der Grafischen Industrie entsprechende statistische Branchenabgrenzung entwickelt. Konkret wird die Grafische Industrie als ein Konglomerat aus den Branchen „Herstellung von Druckerzeugnissen“ (NOGA-Code 181) sowie „Grafikdesign und Visuelle Kommunikation“ (NOGA-Code 741002) verstanden. Der erste Zweig der Grafischen Industrie ist in der Industrie verortet, der zweite in den Dienstleistungen.

Anschliessend wurden in einer ökonomischen Wirkungsanalyse die mit der Grafischen Industrie zusammenhängenden Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte für das Stichjahr 2016 berechnet. Die Hauptresultate dieser Analysen lauten wie folgt:

- Mit der Grafischen Industrie sind direkt rund 2.3 Mia. CHF Bruttowertschöpfung bzw. 25'100 Arbeitsstellen verbunden. Rund 3/4 davon entfallen auf den Zweig Herstellung von Druckerzeugnissen, während 1/4 beim Zweig Grafikdesign und Visuelle Kommunikation anfällt.
- Damit ist die grafische Industrie gemessen an der Bruttowertschöpfung fast 4-mal so gross wie die Textilindustrie, 1.5-mal so gross wie die Metallerzeugung, leicht grösser als der Sonstige Fahrzeugbau (Schiffs-, Schienen-, Luft- und Raumfahrzeugbau) und immerhin noch 2/3 so gross wie ihre bedeutendste Abnehmerbranche Verlagswesen und Medien. Im Vergleich mit ausgewählten Branchen zeigt sich also, dass die Effekte der Grafischen Industrie durchaus eine beträchtliche und möglicherweise unterschätzte Grössenordnung haben.
- Mit den direkten Effekten wird aber die tatsächliche Bedeutung der Grafischen Industrie unterschätzt, weil durch ihre Wirtschaftstätigkeit Vorleistungs-, Investitions- und Konsumströme entstehen, von denen andere Schweizer Branchen profitieren.
- Zusätzlich zu den direkten Bruttowertschöpfungseffekten von 2.3 Mia. CHF entstehen durch die Vorleistungs-, Investitions- und Konsumnachfrage nochmals rund 1.9 Mia. CHF Wertschöpfung bei anderen Schweizer Branchen, so dass der gesamte Wertschöpfungseffekt der grafischen Industrie bei 4.2 Mia. CHF liegt. Für jeden Wertschöpfungsfranken der Grafischen Industrie entsteht also nochmals rund 80 Rappen anderswo in der Schweizer Wirtschaft. Analog

kommen zu den 25'100 Arbeitnehmer der Grafischen Industrie durch die ausgelösten Nachfrage nochmals 14'900 Arbeitsplätze bei anderen Branchen hinzu, insgesamt sind mit der Grafischen Industrie also rund 40'000 Vollzeitäquivalente verbunden. An jedem Arbeitsplatz in der Grafischen Industrie hängt eine 60%-Stelle bei einem Unternehmen aus einer anderen Branche.

Im Rahmen eines Ausblicks wurde schliesslich auf Entwicklungen eingegangen, welche für die Zukunftsfähigkeit der Grafischen Industrie sprechen und somit für ihre fortgesetzte volkswirtschaftliche Bedeutung.

- Der technologische Fortschritt verstärkt einerseits den Strukturwandel in der grafischen Industrie, eröffnet für grafische Betriebe aber auch Potenziale für fundamentale Innovationen in verschiedenen Bereichen: Prozessinnovationen im Zuge der Industrie 4.0 und der Sharing Economy; Produktinnovationen im Zusammenhang mit dem Internet of Things und Printed Electronics; sowie neue Geschäftsmodelle wie Mass Customization, Verlängerung der Wertschöpfungsketten, Big Data Modelle und Differenzierung durch Nachhaltigkeit.
- Damit diese Innovationspotenziale valorisiert werden können, sind Mitarbeiter entscheidend, die über die notwendigen Kompetenzen verfügen. Die Grafische Industrie der Schweiz passt deshalb neben dem Weiterbildungsangebot auch ihr Angebot in der Grundbildung an die sich verändernden Bedürfnisse an.

6 Anhang

Erläuterungen zur Herstellung von Druckerzeugnissen

Der Folgende ist eine Kopie aus „Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige, Erläuterungen“ des Bundesamts für Statistik (BFS 2008). Es definiert die Branche „Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern“ (NOGA-Code 18) und ihre Teilbereiche. Der Bereich „Herstellung von Druckerzeugnissen“ (NOGA-Code 181) wird zur Grafischen Industrie gezählt, der Bereich „Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern“ (NOGA-Code 182) hingegen nicht.

18 HERSTELLUNG VON DRUCKERZEUGNISSEN; VERVIELFÄLTIGUNG VON BESPIELTEN TON-, BILD- UND DATENTRÄGERN

Diese Abteilung umfasst Drucken von Erzeugnissen wie Zeitungen, Zeitschriften, Bücher, Geschäftsvordrucke, Grusskarten usw. und beinhaltet auch Unterstützungstätigkeiten wie Buchbinderei, Klischeeherstellung und Data Imaging. Die hier eingeordneten Unterstützungstätigkeiten sind integraler Bestandteil des Druckgewerbes, und ein Erzeugnis (Druckplatte, Computer-Speicherplatte oder -datei), das integraler Bestandteil des Druckgewerbes ist, wird fast immer im Rahmen dieser Tätigkeiten hergestellt.

Die beim Drucken angewandten Verfahren beinhalten eine Reihe von Techniken zur Bildübertragung von Platten, Rastern oder Computerdateien auf andere Medien wie Papier, Kunststoff, Metall, Textilien oder Holz. Am häufigsten ist die Bildübertragung von Platten oder Rastern auf das Medium (Lithografie, Tief-, Sieb- und Flexodruck). Häufig dient die Computerdatei auch dazu, den Druckmechanismus, eine elektrostatische oder eine sonstige Vorrichtung unmittelbar zu steuern, um ein Bild zu erzeugen (digitaler oder anschlagfreier Druck).

Zwar können Drucken und Verlegen in der gleichen Einheit erfolgen, doch geht der Trend dahin, dass diese verschiedenen Tätigkeiten nicht im gleichen Betrieb ausgeführt werden.

Diese Abteilung umfasst auch die Vervielfältigung bespielter Datenträger, z. B. Compact Disks, Videoaufzeichnungen oder Software auf Bändern, Platten usw.

Nicht zu dieser Abteilung gehört das Verlagswesen (s. Abschnitt J).

181 Herstellung von Druckerzeugnissen

Diese Gruppe umfasst das Drucken von Erzeugnissen wie Zeitungen, Zeitschriften, Bücher, Geschäftsdrucksachen, Grusskarten usw. und beinhaltet auch Unterstützungstätigkeiten wie Buchbinderei, Klischeeherstellung und Data Imaging. Das Drucken kann mit unterschiedlichen Verfahren auf unterschiedliche Materialien erfolgen.

1811 Drucken von Zeitungen

181100 Drucken von Zeitungen

Diese Art umfasst:
- Drucken von Zeitungen

Diese Art umfasst ferner:
- Druck von anderen periodischen Druckschriften, die mindestens viermal wöchentlich erscheinen

Diese Art umfasst nicht:
- Verlegen von Druckerzeugnissen (s. 581)
- Fotokopieren von Unterlagen (s. 821902)

1812 Drucken a. n. g.

Diese Klasse umfasst:

- Druckerzeugnissen auf Hoch-, Offset-, Tief-, Flexo-, Sieb- und anderen Druckmaschinen, Vervielfältigungsmaschinen, Computerdruckern, Prägemaschinen, einschliesslich Schnelldruck

Für die bedruckten Gegenstände besteht üblicherweise Urheberrechtsschutz.

Diese Klasse umfasst nicht:

- Siebdrucken auf Textilien und Bekleidung (s. 133000)
- Herstellung von Schreibwaren aus Papier oder Pappe (Hefte, Mappen, Hefter, Ordner, Register, Hauptbücher für die Buchhaltung, Vordrucke usw.), sofern die aufgedruckte Information nicht das Hauptmerkmal darstellt (s. 172300)
- Verlegen von Druckerzeugnissen (s. 581)

181201 Offsetdruck

Diese Art umfasst:

- Drucken von Zeitschriften und anderen periodischen Druckschriften, die weniger als viermal wöchentlich erscheinen
- Drucken von Büchern und Broschüren, Musikalien und Notenvorlagen, Karten, Atlanten, Plakaten, Katalogen, Prospekten und anderen Werbedruckschriften, Postwertzeichen, Steuermarken, Wertpapieren, Chipkarten, Alben, Tagebüchern, Kalendern, Formularen und anderen Geschäftsdrucksachen, Familiendrucksachen und anderen Druckerzeugnissen auf Offsetdruckmaschinen

Diese Art umfasst ferner:

- Drucken von Etiketten

181202 Siebdruck

Diese Art umfasst:

- Drucken von Plakaten, Karten, Prospekten, Werbesachen, Alben, Tagebüchern, Formularen und anderen Geschäftsdrucksachen, persönlichem Briefpapier und anderen Druckerzeugnissen im Siebdruck

Diese Art umfasst ferner:

- Drucken von Etiketten

181203 Lichtpause- und Reprografiebetriebe

Diese Art umfasst:

- Herstellung von Lichtpausen und sonstigen reprografischen Erzeugnissen

Die Aktivitäten dieser Kategorie umfassen die professionelle Produktion von Kopien/Drucksachen in grossem Umfang.

181204 Sonstiges Drucken a. n. g.

Diese Art umfasst:

- Drucken von Zeitschriften und anderen periodischen Druckschriften, die weniger als viermal wöchentlich erscheinen
- Drucken von Büchern und Broschüren, Musikalien, geographischen Karten, Atlanten, Plakaten, Katalogen, Prospekten und anderen Werbeschriften, Briefmarken, Steuermarken, Zahlungsmitteln und anderen Wertpapieren, Registerbüchern, Alben, Agendas, Kalendern, Formularen und anderen Geschäftsdrucksachen, persönlichem Briefpapier und anderen Druckerzeugnissen im Flexodruck, Inkjet-Drucker und anderen Verfahren
- Bedrucken von Textilien, Kunststoff, Glass, Metall, Holz und Keramik

Diese Art umfasst ferner:

- Drucken von Etiketten

1813 Druck- und Medienstufung

181301 Erbringung von druckvorbereitenden Dienstleistungen

Diese Art umfasst:

- Satzherstellung einschliesslich Fotosatz, Dateneingabe auf der Vorstufe einschliesslich Scannen und optische Zeichenerkennung, elektronischer Seitenaufbau
- Vorbereitung von Dateien für Multimedia-Anwendungen (Ausdruck auf Papier, CD-ROM, Internet)
- Stereotypenleistungen einschliesslich Bild- und Plattensatz (für Hochdruck- und Offset-Druckverfahren)
- Vorbereitung der Druckzylinder, Gravieren oder Ätzen von Tiefdruckwalzen
- Vorbereitung der Druckplatten: "computer to plate" CTP (auch Fotopolymer-Platten)
- Vorbereitung von Platten und Formen für Reliefdruck
- Vorbereitung von:
 - Kunstwerken technischer Art, etwa Vorbereiten von Lithografie-Steinen und Holzblöcken
 - Herstellung von Korrekturabzügen

Diese Art umfasst nicht:

- Grafikdesign und Visuelle Kommunikation (s. 741002)

181302 Erbringung von sonstigen druckbezogenen Dienstleistungen a. n. g.

Diese Art umfasst:

- Herstellung von Präsentationen, z. B. Folien für Tageslichtprojektoren und andere Präsentationsformen
- Entwerfen von Druckerzeugnissen wie Skizzen, Layouts, Dummies usw.

Diese Art umfasst nicht:

- Grafikdesign und Visuelle Kommunikation (s. 741002)

1814 Binden von Druckerzeugnissen und damit verbundene Dienstleistungen

181400 Binden von Druckerzeugnissen und damit verbundene Dienstleistungen

Diese Art umfasst:

- industrielles Binden von Kleinauflagen und Probeexemplaren sowie Drucknachbereitung, z. B. Binden und Fertigstellen von Büchern, Broschüren, Zeitschriften, Katalogen usw. durch Falzen, Zusammentragen, Klammern, Leimen, Heften, Klebebinden, Beschneiden, Prägen, Lumbecken, Rückenstichheften, Anbringen von Goldschnitt, Spiralbindung mit Draht oder Kunststoff
- Binden und Fertigbearbeiten von bedrucktem Papier oder Karton durch Falten, Stanzen, Stempeln, Lochen, Perforieren, Bohren, Prägen, Kleben, Leimen, Laminieren
- Fertigbearbeiten für CD-ROM
- Versandfertigmachen, z. B. Individualisierung, Vorbereitung der Versandverpackung
- sonstige Endbearbeitungstätigkeiten wie Stanzen, Stempeln, Brailledrucken

182 Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern

1820 Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern

182000 Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern

Diese Art umfasst:

- Vervielfältigung von Schallplatten, CDs und Bändern mit Musik- oder sonstigen Tonaufnahmen anhand von Masterbändern
- Vervielfältigung von CDs, DVDs und Videobändern mit Film- und sonstigen Bildaufnahmen anhand von Masterbändern
- Vervielfältigung von Masteraufzeichnungen von Software und Daten auf Disketten, CDs und Magnetbändern

Diese Art umfasst nicht:

- Vervielfältigen von Druckerzeugnissen (s. 1811, 1812)
- Verlegen von Software (s. 582)
- Herstellung und Vertrieb von Filmen und Videobändern auf DVD und ähnlichen Datenträgern (s. 591100, 591200, 591300)
- Vervielfältigung von Kinofilmen zwecks Verleih an Lichtspielhäuser (s. 591200)
- Herstellung von Masterbändern für Schallplatten oder andere Tonträger (s. 592000)

Erläuterungen zur Grafikdesign und Visuelle Kommunikation

Der Folgende ist eine Kopie aus „Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige, Erläuterungen“ des Bundesamts für Statistik (BFS 2008). Es definiert die Branche Grafikdesign und Visuelle Kommunikation (NOGA-Code 741002), welche ebenfalls der Grafischen Industrie zugerechnet wird.

741002	Grafikdesign und Visuelle Kommunikation
---------------	--

Diese Art umfasst:

- Tätigkeiten im Bereich Entwurf und Gestaltung von visuellen Kommunikationsgefäßen, die spezifische Botschaften oder Ideen übermitteln, komplexe Informationen veranschaulichen oder visuelle Identität schaffen
- Design von Anzeigen, Jahresberichten, Büchern, Zeitschriften & Magazinen, Illustrationen, CD- & DVD-Hüllen, Corporate Identity, Logos & Warenzeichen, Verpackungen, Briefmarken, Plakaten, Schriften, Webdesign, Interaktionsdesign

Diese Art umfasst nicht:

- Entwurf und Programmierung von Web-Seiten (s. 620100)

7 Literaturverzeichnis

BAK Economics /Deloitte (2015): Wachstumschancen, Strategien für Schweizer Industrieunternehmen, Gemeinsame Studie von Deloitte und BAK Economics.

BFS (2008): NOGA 2008, Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige, Einführung, Bundesamt für Statistik (BFS).

Fischer, P. (2016): Die Dynamik des technologischen Fortschritts, Fokus Digitalisierung, in: viscom (2016): Studie des Branchenverbandes viscom.

KOF (2011): Branchenstrukturbericht Grafische Industrie, Studie der Konjunkturforschungsstelle, ETH Zürich.

Moosheimer, U. (2016): Die Zukunft mit Printed Electronics, in: viscom (2016): Studie des Branchenverbandes viscom.

oe-a (2013): Organic and Printed Electronics, Applications, Technologies and Suppliers, White Paper.

Owyang, J. (2014): The Collaborative Economy is for Business to Business, Blog, <http://www.web-strategist.com/blog/2014/06/02/collaborative-economy-business-to-business-moves-in/>

PWC (2016): Industry 4.0: Building the digital enterprise.

Riedl, R. (2016): Big Data als Chance für die Druckindustrie, in: viscom (2016): Studie des Branchenverbandes viscom.

Schwab, K. (2015): The Fourth Industrial Revolution, What it Means and How to Respond, in: Foreign Affairs.

viscom (2016): Zahlen und Fakten 2016, Fact Sheet des Branchenverbandes viscom.

viscom (2017): "Medienmacher 2020" – Windmühlen bauen, Artikel in der Publikation Focus des Branchenverbandes viscom.

