



Universität St.Gallen

Institut für Systemisches Management
und Public Governance

Räumliche Aspekte der produzierenden Wirtschaft in der Schweiz: gestern – heute – morgen

Vorbereitungsstudie für den Rat für Raumordnung

Dr. Roland Scherer

Dr. Kristina Zumbusch

St. Gallen, Januar 2024



Kontakt Daten

Bearbeitung

Dr. Roland SCHERER
Dr. Kristina ZUMBUSCH
Mit Zuarbeiten von Lea STUPP

Forschungszentrum Regional Sciences
Telefon +41 71 224 23 49
Email: roland.scherer@unisg.ch



Institut für Systemisches Management und Public
Governance (IMP-HSG)
Universität St. Gallen
Dufourstrasse 40a
9000 St.Gallen
Homepage: www.imp.unisg.ch

Auftraggeber

Dr. Delphine RIME
Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
Ressort Regional- und Raumordnungspolitik
Holzikofenweg 36, 3003 Bern
Tel. +41 58 481 46 34
delphine.rime@seco.admin.ch
www.seco.admin.ch

Management Summary

Der Rat für Raumordnung (ROR) wird sich in der Legislaturperiode 2024 bis 2027 mit dem Thema «*Räumliche Aspekte der produzierenden Wirtschaft in der Schweiz*» befassen. Ziel ist, zum Ende der Legislaturperiode dem Bundesrat einen Bericht zu den entsprechenden räumlichen Herausforderungen im Zusammenhang mit der Schweizer Industrie zu unterbreiten. Die vorliegende Vorbereitungsstudie bietet eine erste Annäherung und Systematisierung des Themenbereichs. Sie strukturiert die Problematik, erstellt eine Bestandsaufnahme und grenzt potenziell relevante Unterthemen für eine vertiefte Bearbeitung durch den ROR in den kommenden Jahren ab. Im Fokus stehen die Wirkungsbeziehungen der produzierenden Wirtschaft zum Raum sowie potenzielle Rückkopplungen ihrer aktuellen Entwicklungstrends und Transformationen auf Raumstrukturen und Standortfaktoren der Schweiz.

Einleitendes _ definitorische Abgrenzungen und grundsätzliche Wirkungszusammenhänge

► **Definitorische Abgrenzung zur Industrie – Fokus auf Wirtschaftsabschnitt C**

Die Thematik fordert ein gemeinsames Verständnis der produzierenden Wirtschaft und der Industrie. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die produzierende Wirtschaft im Sinne der Industrie in der Wirtschaftsstatistik (NOGA) abzugrenzen. In der Vorbereitungsstudie wird der Fokus auf den Wirtschaftsabschnitt C «Verarbeitendes Gewerbe» des sekundären Sektors gelegt. Damit konzentriert sie sich auf den sekundären Sektor, schliesst jedoch den Bergbau, die Energie- und Wasserversorgung sowie das Baugewerbe aus, um Verzerrungen in den Aussagen zu vermeiden.

► **Komplexe und heterogene Wirkungszusammenhänge**

Die so abgegrenzte Industrie zeigte stets unterschiedliche direkte Raumbedarfe, -prägungen sowie auch unterschiedliche indirekte Anforderungen an den sie umgebenden Raum im Sinne von relevanten Standortfaktoren. Die Raumbezüge der Industrie sind von ebenso grosser Komplexität und Heterogenität wie die Industrie selbst. Auch in der gleichen Branche, dem gleichen Industriezweig, der gleichen Raumkategorie oder im Rahmen der gleichen Unternehmensstruktur zeigen Unternehmen teilweise auch gegensätzliche Raumbezüge. In Folge sind die Wirkungsbezüge zwischen der Industrie auf der einen Seite und dem Raum auf der anderen Seite schwer zu systematisieren und allgemeingültig zu definieren. Allerdings lassen sich die zentralen Faktoren eingrenzen, über die Raumwirkungen der Industrie ausgelöst werden.

- Zu diesen Faktoren zählen die **direkten Flächenbedarfe der Industrie** durch ihren Standort, die Firmenareale und ihre infrastrukturelle Erschliessung.
- Raumwirkungen werden sodann über die **Produktion der Unternehmen** mit ihren unterschiedlichsten Ressourcenbedarfen – von Mitarbeitenden (Wohnraum, Pendelbeziehungen, soziale Infrastruktur etc.) bis hin zu Ressourcenverbrauch oder Emissionen –, mit ihren Produktionsprozessen und ihren Produkten bzw. Serviceangeboten ausgelöst.
- Auch Technologieentwicklung, Forschungs- und Innovationsaktivitäten sowie das Zusammenwirken als **Innovations- und Ökosysteme** bedingen spezifische Raumwirksamkeiten.
- Auch die notwendige **Einbettung der Industrieunternehmen** in Zulieferketten, Kundenbeziehungen, Distribution, Logistik sowie in Unternehmensnetzwerke definieren Raumbezüge und formulieren Anforderungen an Raum, Raumstrukturen oder räumliche Nähe.

Das heisst, die Raumbezüge werden zum einen direkt durch die Flächeninanspruchnahme, zum anderen indirekt über bestimmte Transmitter wie Ressourcen, Standortfaktoren oder unterschiedliche Akteure hergestellt. Insbesondere der Mensch ist ein verbindendes Element zwischen der industriellen Raumnutzung und weiteren Raumfunktionen. Wichtig ist zudem, zwischen Wirkungsebenen (Region, Areal) zu differenzieren. Aktuelle Entwicklungen verändern die Wirkungsbezüge zwischen Industrie und Raum neuerlich. Sie bringen neue Impulse, Akzentuierungen, aber auch weitere Ausdifferenzierungen der bisherigen Wirkungszusammenhänge.

Zur Industrie in der Schweiz: generell sowie regionsspezifisch

► **Die Industrie als wichtige Stütze von Wirtschaft und Wohlstand in der Schweiz**

Die Industrie ist eine wichtige Stütze der Schweizer Wirtschaft und des Schweizer Wohlstands. Sie leistet mit konstant etwa einem Fünftel einen überdurchschnittlich hohen Beitrag zur Schweizer Bruttowertschöpfung. Zudem bildet sie die tragende Säule des Schweizer Exports. Ihr Wachstum hat sich zuletzt aus unterschiedlichen Gründen von ihrer Beschäftigungsentwicklung entkoppelt, die Beschäftigtenzahlen stagnieren tendenziell, Umsätze und Wertschöpfung steigen. Durch ihren Vorleistungsverbund wirkt sie als Motor in viele Teile der Wirtschaft. Ihre Grenzen verschwimmen, insbesondere das Zusammenwirken mit dem Dienstleistungssektor nimmt zu.

► **Die Industrie mit regionalwirtschaftlicher Motorfunktion**

Die Industrie ist dabei regional und lokal unterschiedlich verteilt. Viele Bezirke und Gemeinden weisen eine überdurchschnittliche Ausrichtung auf die Industrie auf – in diesen wirkt die Industrie als Entwicklungsmotor. Industriell geprägte Räume finden sich insbesondere in der Nordwestschweiz, der Ostschweiz, dem Basler Raum, der Zentralschweiz sowie im nördlichen Tessin. Dennoch zeigt sich klar, dass die Industrieentwicklung der Schweiz in grossen Teilen von punktuellen Standorten bzw. Gemeinden geprägt ist. Diese wiederum werden oft von einem bestimmten Industrieunternehmen und oder von spezifischen Standortpotenzialen, wie neu erschlossenen oder umgenutzten Industriearealen bestimmt. Viele der regionalen Motorfunktionen sind historisch begründet und über Jahrzehnte in einem Miteinander von Region und Unternehmen gewachsen.

► **Keine eindeutigen Entwicklungsbilder in den einzelnen Raumkategorien**

Vergleichbar zu den regionalen Verteilungsstrukturen zeigt auch die Betrachtung nach den verschiedenen Raumkategorien, Stadt, periurbaner Raum oder Land mit den jeweiligen Unterkategorien, kein eindeutiges und simples Muster. Absolut gesehen, dominieren städtische Standorte bei der Zahl industrieller Arbeitsstätten oder der Zahl an Vollzeitäquivalenten. Entwicklungen in den einzelnen Raumkategorien, beispielsweise im Sinne einer Deurbanisierung der Industrie, lassen sich nicht belastbar ablesen. Vielmehr zeigen sich zwei Aspekte deutlich: (i) die Entwicklungen werden stark von einzelnen Unternehmen bzw. Standorten beeinflusst und (ii) in Summe ist eine grosse Konstanz und Stabilität in den Bestandesstrukturen auszumachen.

► **Konstanz in der direkten Flächeninanspruchnahme durch die Industrie**

Die Industrie nimmt weitgehend konstant acht Prozent der Schweizer Siedlungsfläche in Anspruch. In letzter Zeit mehrten sich Anzeichen, dass der Industrie aufgrund des zunehmenden Nutzungsdrucks bei Umnutzungen vor allem im städtischen, dichten Umfeld Flächen verloren gehen. Der Immobilienmarkt wirkt in weiten Teilen gegen eine industrielle Nutzung. Allerdings steigen die Potenziale für hohe Nachverdichtungen, die Ausnützungsziffern auf industriellen Grundstücken steigen.

Aktuelle Veränderungen in den Raumbezügen der Industrie durch Megatrends und Krisen

► **Megatrends und entsprechende Transformationsprozesse der Industrie auf die Raumbezüge der Industrie**

Megatrends und Krisen fungieren – sowohl jede(r) für sich als auch im Zusammenspiel – für die Industrie als *Gamechanger*, stellen tradierte Erfolgsmechanismen in Frage und fordern Transformationsprozesse ein. Strukturen, Prozesse, Produkte, aber auch Geschäftsmodelle und insbesondere die Wertschöpfungssysteme werden neu definiert. All dies verändert, was wie wo produziert, gelagert, transportiert und verkauft wird. Folgende fünf Entwicklungen sind für die Industrie primär von Relevanz: (i) Digitalisierung, Technologieentwicklung und Wissensökonomie, (ii) Globalisierung, Urbanisierung, Regionalisierung, (iii) Individualisierung und Wertewandel, (iv) demografischer Wandel und Bevölkerungsentwicklung, (v) Klimawandel und Nachhaltigkeit.

► **Implikationen der Trends auf die Raumbezüge der Industrie**

In Summe tragen diese Entwicklungen dazu bei, dass sich die Standortbedarfe der Industrie – mit Ausnahme der klaren Anforderungen an die technische Infrastrukturversorgung (Energie, Breitband), die ubiquitär immer und überall als Voraussetzung für die Transformation der Industrie gelten – weiter ausdifferenzieren. Die Bedarfe werden komplexer und variabler, disruptiver und auch gegensätzlicher. Manche Entwicklungen ermöglichen Flächeneinsparungen, andere wiederum formulieren neue Flächenbedarfe. Manche Entwicklungen weisen auf eine zunehmende Standortungebundenheit von Industrieunternehmen oder Produktionsfaktoren hin, wieder andere unterstreichen die Bedeutung der räumlichen, physischen Mikronähe, um die notwendigen Transformationsprozesse bewältigen zu können.

Die Ausdifferenzierung der Standortbedarfe bezieht sich dabei nicht allein auf Unterschiede zwischen Branchen, sondern auch auf konkrete Unterschiede zwischen einzelnen Unternehmen, aber auch zwischen Tätigkeitsbereichen innerhalb eines Unternehmens sowie über die Zeit. Flexibilität und Beschleunigung sind in diesem Rahmen zwei zentralen Anforderungen, die von der Industrie an ihre Standorte, deren Standortfaktoren weitergegeben werden. Vor diesem Hintergrund wird sowohl die Planung und Entwicklung von Industriearealen als auch die Förderung der Standortattraktivität schwieriger zu gestalten: Neben variablen Entwicklungen und Anforderungen an die Standortfaktoren gilt es, für hochmobile, teilweise standortungebundene Produktionsfaktoren und Unternehmen attraktiv zu sein.

Zehn Thesen zur zukünftigen Industrieentwicklung und zu ihren Raumbezügen

Die folgenden zehn Thesen fassen die verschiedenen Themenbereiche und Aspekte zusammen, die im Zusammenspiel von Industrie und Raum relevant scheinen. Diese sollen als Grundlage für die weiterführenden Arbeiten des ROR dienen und zugleich auf mögliche Fragen hinweisen, bei denen eine vertiefte Auseinandersetzung wertvolle Erkenntnisgewinne verspricht.

► **THESE 1:** Die wirtschaftliche und vor allem die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Industrie wird in der Schweiz weiterhin gross sein. Hierfür wird zum einen ein neues Verständnis der Industrie notwendig werden, deren Grenzen zunehmend verschwimmen. Zum anderen wird ebenso ein agiles Verständnis von Standortattraktivität für die Industrie wichtiger: neben traditionelle Standortfaktoren treten neue, sich ausdifferenzierende Standortanforderungen.

- **THESE 2:** Voraussetzung für die anhaltende regionalwirtschaftliche Motorwirkung der Industrie wird eine ausreichende Verfügbarkeit von Arbeitskräften sein. Der Arbeitskräftebedarf der Industrie wird vielerorts nicht aus dem vorhandenen regionalen Arbeitskräftepotenzial gedeckt werden können. Alternative Lösungsansätze werden gefunden werden müssen, sei es durch (Binnen-)Migration mit all ihren Folgewirkungen bspw. in Bezug auf Wohnraum, sei es durch Steigerung der Produktivität. Die Fachkräftefrage in ihrer qualitativen wie quantitativen Dimension wird zur zentralen Herausforderung für eine tragfähige Entwicklung des Werkplatzes Schweiz.
- **THESE 3:** Die internationale Integration der Industrie wird und muss weiter zunehmen, auch zum Erhalt der Industrie der Schweiz. Allerdings geht damit in vielen Fällen eine abnehmende regionale Verankerung, bspw. über die Eigentümerstrukturen vieler Unternehmen, einher. Neue Mechanismen werden gefunden werden müssen, um Unternehmen an ihre Standorte zu binden.
- **THESE 4:** Die Chancen der Digitalisierung müssen weiter aktiv genutzt werden, um die Konkurrenzfähigkeit der Industrie zu erhalten und zu stärken. Dabei sind die daraus entstehenden Chancen gerade für die ländlichen Räume aktiv zu fördern.
- **THESE 5:** Bei den Industrieentwicklungen in der Schweiz handelt es sich in der Regel um keine branchenspezifischen Entwicklungen. Zudem lassen sich keine belastbaren Aussagen hinsichtlich der Entwicklung einzelner Raumkategorien treffen. Vielmehr wird die Industrieentwicklung der Schweiz primär von einzelbetrieblichen Entscheidungen und Entwicklungen geprägt. Der Fokus sollte somit primär auf dem Bestand und einzelnen Betrieben liegen.
- **THESE 6:** Die Bedeutung der Städte bzw. der verdichteten Räume als Industriestandorte ist im Wandel begriffen. Tendenziell findet ein Abbau der «klassischen» Industrie statt, grosse Industrieflächen werden umgenutzt. Gleichzeitig ist eine partielle Aufwertung urbaner Räume als Standort für bestimmte stadtaffine Industriesegmente zu beobachten. *Urban Industry* zeigt spezifische Ausprägungen und spezifische Standortanforderungen, wobei sich manche Vorzeichen verändern: Mikronähe wird wichtiger, funktionale Durchmischung und Offenheit ebenso.
- **THESE 7:** Auch in den ländlichen Räumen wird die Industrie weiterhin eine tragende Rolle für die regionale Entwicklung spielen. Hierfür braucht es vor allem eine aktive Bestandesentwicklung mit Fokus auf die Arbeitskräftefrage, um Unternehmen an den Standorten zu halten. Neuansiedlungen sollten nicht primär im Fokus stehen, aber im konkreten Fall unterstützt werden.
- **THESE 8:** Zukünftig werden in der Schweiz grosse Greenfield-Investitionen nur schwer umsetzbar sein. Dem Erhalt von Industrieflächen und deren allfälliger Wiedernutzung kommt eine besondere Bedeutung zu. Gleichzeitig werden die Anforderungskataloge an Arealentwicklungen aus Sicht der potenziellen Nutzer gegenwärtig neu formuliert, wobei "Mischnutzungen" und integrierte Ansätze wieder eine zentralere Rolle einnehmen werden.
- **THESE 9:** Standortentscheidungsprozesse von Industrieunternehmen werden immer kurzfristiger und müssen in immer enger werdenden Zeiträumen getroffen werden. Kurze Bewilligungszeiträume und Flexibilität sind zentrale Forderungen der Industrie. Die derzeit bestehenden (räumlichen) Planungsprozesse sind für die Industrie tendenziell zu wenig flexibel und zu langsam, es braucht hier mehr Flexibilität und Schnelligkeit der Planung und Bewilligungsverfahren.
- **THESE 10:** Um den Entwicklungsbedarfen der Industrie räumlich und planungsrechtlich gerecht zu werden, braucht es eine stärkere gesellschaftliche Akzeptanz und das Bewusstsein über die gewichtige Rolle der Industrie für die Schweizer Wirtschaft.

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Fragestellungen	1
2	Industrie und Raum - ein komplexes Zusammenwirken	2
3	Zur Industrie der Schweiz	5
3.1	Notwendige Abgrenzungen zur «Industrie»	5
3.2	Die Industrie gestern und heute – bisherige Entwicklungen	6
3.3	Die Industrie als regionaler Entwicklungsfaktor	13
3.4	Verteilungsmuster der Industrie nach Raumkategorien	16
3.5	Die Industrie und ihre Areale	20
4	Aktuelle Veränderungen in den Raumbezügen der Industrie	22
4.1	Digitalisierung, Technologieentwicklung und Wissensökonomie	23
4.1.1	Zum Subtrend «Automatisierung und Robotik»	24
4.1.2	Zum Subtrend «Produkte, Geschäftsmodelle, Wertschöpfungssysteme»	25
4.1.3	Zum Subtrend «Disruptive Technologien, Wissen, Innovation»	26
4.1.4	Zum Subtrend «Neue Formen der Zusammenarbeit»	27
4.2	Globalisierung und Regionalisierung, Urbanisierung	28
4.2.1	Zum Subtrend «Globale Integration und Regionalisierung»	28
4.2.2	Zum Subtrend «Urbanisierung»	29
4.3	Klimawandel und Nachhaltigkeit	30
4.4	Individualisierung und Wertewandel	31
4.4.1	Zum Subtrend «New Work»	31
4.4.2	Zum Subtrend «veränderte Kunden, Imagefragen der Industrie»	32
4.5	Demografische Entwicklungen	33
4.6	Bedeutung von disruptiven Krisen und Schocks	35
4.7	Zwischenfazit zu den Implikationen der aktuellen Entwicklungen	36
5	Thesen und Fragen zu zukünftigen Raumbezügen der Industrie	37
5.1	Zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung der Industrie	38
5.2	Arbeitskräfte als Engpassfaktor	39
5.3	Internationalisierung und globale Integration	40
5.4	Chancen der Digitalisierung	41
5.5	Einzelbetriebliche Entscheidungen und Entwicklungspfade	42
5.6	Urbane Industrie	43
5.7	Industrie im ländlichen Raum	44
5.8	Neue Anforderungskataloge an Arealentwicklungen	45
5.9	Neue Planungsansätze und -prozesse	46
5.10	Image, Bewusstsein und gesellschaftliche Akzeptanz	47
	Literaturverzeichnis	48
	Anhang	50
	Weitere Abbildungen zu Kapitel 3 «Die Industrie der Schweiz»	50
	Weitere Abbildungen zu Kapitel 4 «Veränderungen in der Schweizer Industrie»	56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung der Wirkungszusammenhänge zwischen Industrie und Raum	4
Abbildung 2: Fokus auf Wirtschaftsabschnitt C «Verarbeitendes Gewerbe»	5
Abbildung 3: Der Wirtschaftsabschnitt C «Verarbeitendes Gewerbe» in der Schweiz	7
Abbildung 4: Exporte der Schweiz nach Wirtschaftsabschnitten 2021	8
Abbildung 5: Entwicklungen im Wirtschaftsabschnitt C in der Schweiz indexiert auf das Jahr 2015	9
Abbildung 6: Entwicklung der Arbeitsproduktivität nach Wirtschaftsabschnitten 2011 bis 2021	10
Abbildung 7: Vollzeitäquivalente der Wirtschaftsabteilungen der Industrie	11
Abbildung 8: Die «industrialisertesten» Bezirke	13
Abbildung 9: Anteil industrieller Arbeitsstätten auf Gemeindeebene	14
Abbildung 10: Bedeutung industrieller Arbeitsstätten pro Gemeinden	15
Abbildung 11: Verteilung der Industrie nach städtischen, periurbanen und ländlichen Gemeinden	17
Abbildung 12: Arbeitsstätten und Vollzeitäquivalente der Industrie nach BFS-9 Raumkategorien	18
Abbildung 13: Veränderung der Vollzeitäquivalente absolut pro Raumkategorie	19
Abbildung 14: Anteil der Industrie- und Gewerbeareale an der Siedlungsfläche in der Schweiz	20
Abbildung 15: Grundsätzliche Wirkungspfade der Megatrends auf Industrie und Raum	23
Abbildung 16: Digitale Transformation der Industrie	24
Abbildung 17: Zum Subtrend «Automatisierung und Robotik»	25
Abbildung 18: Zum Subtrend «Neue Produkte und Geschäftsmodelle»	26
Abbildung 19: Zum Subtrend «Disruptive Technologien»	27
Abbildung 20: Zum Subtrend «Neue Formen der Zusammenarbeit»	27
Abbildung 21: Zum Subtrend «Globale Integration und Regionalisierung»	28
Abbildung 22: Zum Subtrend «Urbanisierung»	29
Abbildung 23: Zum Trend «Klimawandel und Nachhaltigkeit»	30
Abbildung 24: Zum Subtrend «New Work»	32
Abbildung 25: Zum Subtrend «Veränderte Kunden, Imagefragen»	33
Abbildung 26: Zum Trend «Demografischer Wandel»	34
Abbildung 27: Verdichtete Implikationen der Trends und Krisen	36
Abbildung 28: Zehn Thesen zum Zusammenwirken von Industrie und Raum	37

Glossar

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
BAZG	Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit
BFE	Bundesamt für Energie
BFS	Bundesamt für Statistik
BFS - BESTA	Beschäftigtenstatistik der Schweiz
BFS - SAKE	Schweizerische Arbeitskräfteerhebung
BFS - STATENT	Schweizerische Statistik der Unternehmensstruktur
BFS - WPS	Wachstums- und Produktivitätsstatistik der Schweiz
BWS	Bruttowertschöpfung
CSR	Corporate Social Responsibility, gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen im Sinne eines nachhaltigen Wirtschaftens
EW	Einwohner
F&E, FuE	Forschung und Entwicklung
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IT	Informationstechnologie
KI	Künstliche Intelligenz
NACE	„Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes“, europäische Systematik der Wirtschaftszweige (Pendant zu NOGA)
NOGA	Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige der Schweiz (Pendant zu NACE)
ROR	Rat für Raumordnung
SDG	Sustainable Development Goals (nachhaltige Entwicklungsziele) der Vereinten Nationen (UN)
VZÄ	Vollzeitäquivalent
Wirtschaftsabschnitt	erste Unterebene der NOGA mit alphabetischem Code gekennzeichnet (Abschnitte), Wirtschaftsabschnitt C «Verarbeitendes Gewerbe» als Teil des Sekundärsektors mit den Wirtschaftsabteilungen 10 bis 33
Wirtschaftsabteilungen	zweite Unterebene der NOGA mit zweistelligem numerischem Code, (Abteilungen)

1 Ausgangslage und Fragestellungen

Der Rat für Raumordnung (ROR) wird sich in der Legislaturperiode 2024 bis 2027 mit dem Thema «*Räumliche Aspekte der produzierenden Wirtschaft in der Schweiz*» befassen. Ziel ist, zum Ende der Legislaturperiode dem Bundesrat einen Bericht mit den entsprechenden räumlichen Herausforderungen zu unterbreiten. Der ROR hat das Institut für Systemisches Management und Public Governance IMP-HSG der Universität St.Gallen beauftragt, hierfür die folgende Vorbereitungsstudie zu erstellen. Diese hat zum Ziel, vor Beginn der Legislaturperiode das Thema und die Problematik zu strukturieren, eine erste Bestandsaufnahme zu erstellen sowie für den ROR relevante Unterthemen für eine mögliche vertiefte Bearbeitung in den kommenden Jahren abzugrenzen.

Im Fokus stehen die Wirkungsbeziehungen der produzierenden Wirtschaft zum Raum sowie potenzielle Rückkopplungen ihrer aktuellen Entwicklungstrends und Transformationen auf Raumstrukturen und Standortfaktoren der Schweiz. Dabei war auf die Vielfalt der Raumbezüge ebenso Rücksicht zu nehmen wie auf entsprechende Differenzierungsnotwendigkeiten. Zudem ist zwischen räumlichen Kategorien und Ebenen zu unterscheiden: von gesamtschweizerischen (industrielle Verdichtungsräume etc.) über regionale (Zentren-Peripherie etc.) bis zu lokalen Perspektiven (Industrieareale etc.).

Vor diesem Hintergrund lag der Fokus der Vorbereitungsstudie auf folgenden Fragen:

- **Verständnis bisherige Entwicklung:** Wie hat sich die produzierende Wirtschaft in der Schweiz in den vergangenen zehn Jahren entwickelt und räumlich (national, regional, lokal) verteilt? Können spezielle raumstrukturelle Muster festgestellt werden? Welche Mechanismen und Treiber standen hinter diesen Entwicklungen und ihren räumlichen Manifestationen?
- **Aktuelle Veränderungen in der Industrie:** Wie verändern sich derzeit die Formen, Produktions- und Geschäftsprozesse sowie Bedingungen industrieller und gewerblicher Produktion und die entsprechenden Produktionsstandorte in der Schweiz – aufgrund langfristiger Megatrends sowie aufgrund kurz- bis mittelfristiger Schocks und Krisen?
- **Implikationen für die Raumbezüge:** Welche Veränderungen ergeben sich daraus aktuell und zukünftig in Bezug auf die Raumbedarfe der produzierenden Wirtschaft und ihre Ansprüche an die nationalen und regionalen Standortfaktoren? Welche Einflussfaktoren werden in Zukunft entscheidend sein für die räumliche Verteilung der Standorte, für den konkreten Flächen- und weiteren Raumbedarf sowie für die zukünftige Qualität der Standortfaktoren?
- **Handlungsanforderungen für öffentliche Hand:** In welchen Bereichen leiten sich strategische wie instrumentelle Handlungsanforderungen für die öffentliche Hand ab? Und inwieweit formulieren die festzustellenden Veränderungen bei der produzierenden Wirtschaft Anpassungsnotwendigkeiten an die heutigen Aktivitäten und Rahmenbedingungen?

2 Industrie und Raum - ein komplexes Zusammenwirken

► Vielfältige und sich kontinuierlich verändernde Raumbezüge der Industrie

Die Industrie bildet ein integrales Element unserer heutigen Gesellschaft und damit auch unserer heutigen Raumstrukturen. Dabei veränderten sich die Raumbezüge der produzierenden Wirtschaft kontinuierlich. Die verschiedenen Phasen der industriellen Revolution brachten jeweils unterschiedliche Folgen für den Raum und die Raumstruktur mit sich: von der ersten Revolution mit dem Einsatz von Dampfmaschinen, der zweiten Revolution mit zunehmender Elektrifizierung und Fließbandfertigung, über die dritte Revolution mit Teilautomatisierung und dem Einsatz von IT und Computern bis zur gegenwärtig vierten Revolution mit ihrer intelligenten Vernetzung von Maschinen, Kunden und Abläufen in der Industrie mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien. Die Industrie zeigte stets unterschiedliche Raumbedarfe, -prägungen und Anforderungen an den umgebenden Raum im Sinne von relevanten Standortfaktoren.

► Komplexe Wirkungszusammenhänge

Die Wirkungszusammenhänge sind dabei so komplex und vielfältig wie die Industrie selbst. Eine Systematisierung eindeutiger kausaler Wirkungspfade fällt schwer. Allerdings lassen sich die zentralen Faktoren eingrenzen, über die Raumwirkungen der Industrie ausgelöst werden.

- Zu diesen Faktoren zählen die **direkten Flächenbedarfe der Industrie** durch ihren Standort, die Firmenareale und ihre infrastrukturelle Erschliessung.
- Raumwirkungen werden sodann über die **Produktion der Unternehmen** mit ihren unterschiedlichsten Ressourcenbedarfen von Mitarbeitenden (Wohnraum, Pendelbeziehungen, soziale Infrastruktur etc.) bis hin zu Ressourcenverbrauch oder Emissionen, mit ihren Produktionsprozessen und ihren Produkten bzw. Serviceangeboten ausgelöst.
- Technologieentwicklungen, Forschungs- und Innovationsaktivitäten sowie das Zusammenwirken im Sinne von **Innovations- und Ökoystemen** bedingen ebenfalls spezifische Raumwirksamkeiten.
- Auch die notwendige **Einbettung der Industrieunternehmen** in Zulieferketten, Kundenbeziehungen, Distribution, Logistik sowie in Unternehmensnetzwerke definieren bestimmte Raumbezüge und formulieren spezifische Anforderungen an Raum, Raumstrukturen oder räumliche Nähe.

Das heisst, die Raumbezüge werden zum einen direkt durch die Flächeninanspruchnahme, zum anderen indirekt über bestimmte Transmitter wie Ressourcen, Standortfaktoren oder den Menschen bzw. unterschiedliche Akteure hergestellt. Insbesondere der Mensch ist ein verbindendes Element zwischen der industriellen Raumnutzung und weiteren Raumfunktionen.

► Unterschiedliche Wirkungsebenen: regionaler Standort und lokales Industrieareal

Die genannten Wirkungszusammenhänge gestalten sich je nach Wirkungsebene unterschiedlich. Hier ist insbesondere zwischen dem Industriestandort aus grossräumigerer Sicht und dem

konkreten lokalen Industrieareal zu unterscheiden¹. Auf regionaler Standortebebene sind insbesondere indirekte Wirkungszusammenhänge festzustellen über die Erreichbarkeiten und Mobilitätsfragen, harte wie weiche Standortfaktoren, den Arbeitsmarkt, das Bildungs- und F&E-Angebot sowie weitere Aspekte der Standortattraktivität und des Images. Auf der lokalen Wirkungsebene des konkreten Industrieareals sind ebenso einige indirekte Wirkungszusammenhänge auszumachen (bspw. Aspekte des Immobilienmarkts), aber insbesondere auch direkte Raumbezüge über die Flächeninanspruchnahme der Industriebebauung, über die Erschliessung oder die Gestaltung der Areale. Auf lokaler Ebene greifen auch institutionelle und rechtliche Fragen der Planungsvorgaben und -prozesse.

► **Wechselnde Wirkungsrichtungen: Implikationen für und Abhängigkeiten vom Raum**

Neben den Wirkungsebenen, den direkten wie indirekten Wirkungszusammenhängen können auch Wirkungsrichtungen differenziert werden. Hierbei ist von Bedeutung, dass die Industrie mannigfaltige Wirkungen auf den Raum auslöst, gleichzeitig aber auch von bestimmten Raumfaktoren abhängig ist und beeinflusst wird. Hier wirkt der Raum auf die Industrie. Exemplarisch können diese Wirkungsrichtungen im Sinne von Push- und Pullfaktoren bei der urbanen Industrie dargelegt werden. Einige Industriezweige benötigen urbane Standortfaktoren wie räumliche Nähe zu Kunden, zu Forschungs- und Bildungseinrichtungen. Gleichzeitig können bestimmte Flächenbedarfe der Industrie im städtischen Umfeld nicht länger gedeckt werden, Emissionen konnten nicht mit anderen Nutzungen in Einklang gebracht werden. Bedingungen des Raums bewirkten Verlagerungsprozesse bei manchen Industriezweigen.

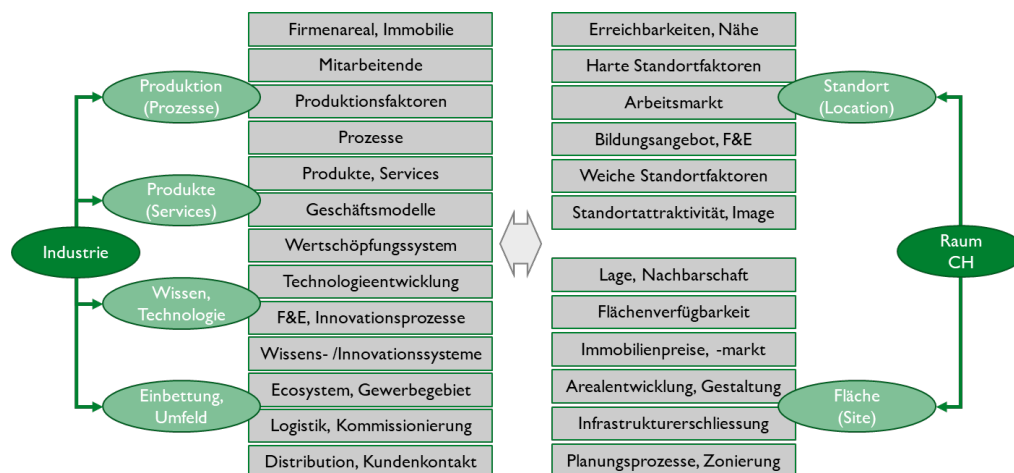
► **Gegensätzliche Wirkung bei gleicher Kausalität**

Die Komplexität im Zusammenwirken von Industrie und Raum liegt insbesondere auch darin begründet, dass bei einer Vielzahl von Wirkungszusammenhängen zwar klare Kausalitäten nachgezeichnet, aber gleichzeitig gegensätzliche Wirkungen festgestellt werden können. Für bestimmte Unternehmen bedeutet beispielsweise die zunehmende Automatisierung einen zusätzlichen Flächenbedarf, für andere eine Flächenreduktion. Bestimmte Unternehmen zieht es aufgrund unterschiedlicher Faktoren zunehmend in die Stadt und das urbane Umfeld, andere wiederum verlassen die Dichte des städtischen Raums. Mobilität kann durch bestimmte Entwicklungen (individualisierte time-to-market Produktion etc.) ansteigen, andere Entwicklungen (Home-working, Effizienzgewinne etc.) können zu einer Verringerung von Mobilität führen. Dies erschwert klare Aussagen in Bezug auf räumliche Bezüge industrieller Entwicklungen.

Allen Herausforderungen zum Trotz lassen sich aus diesen Darlegungen schematische Wirkungszusammenhänge mit ihren Transmittern wie den Mitarbeitenden oder den Innovationsnetzwerken aufzeigen, über die Raumbezüge der Industrie bzw. Industriebezüge des Raums hergestellt werden (siehe Abbildung 1). Diese bieten angesichts der Komplexität und Vielfalt der Industrie-Raum-Wirkungsbeziehungen eine Annäherung und ein heuristisches Analyseraster für die folgenden Betrachtungen. Sie sind nicht als umfassendes Abbild zu verstehen.

¹ Im Englischen sind diese Wirkungsebenen mit klaren Begriffen definiert, die der deutsche «Standort»-Begriff nicht in der gleichen Weise auszudrücken vermag: das englische «location» bezieht sich auf den grossräumigeren, regionalen Standortbezug, das englische «site» auf den lokalen Industriestandort bzw. das lokale Industrieareal.

Abbildung 1: Schematische Darstellung der Wirkungszusammenhänge zwischen Industrie und Raum



Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023.

Waren die Wirkungszusammenhänge zwischen Industrie und Raum in der Vergangenheit bereits komplex und vielfältig, so sind sie gegenwärtig angesichts der aktuellen Entwicklungen, Megatrends oder auch Krisen neuerlich deutlichen Veränderungen unterworfen. Diese transformieren die Industrie selbst (Digitalisierung etc.), aber auch ihr Umfeld (Demografie, Individualisierung etc.), führen zu veränderten gesellschaftlichen wie politischen Agenden und Wertigkeiten (Klimawandel, Wertewandel etc.) und damit zu neuen Impulsen, zu Akzentuierungen, aber insbesondere zu weiteren Ausdifferenzierungen der bisherigen Wirkungszusammenhänge.

Zwischenfazit

Die Industrie zeigt stets unterschiedliche Raumbedarfe, -prägungen sowie auch unterschiedliche Anforderungen an den sie umgebenden Raum im Sinne von relevanten Standortfaktoren. Die Raumbezüge zeigen eine enorme Komplexität und auch Heterogenität. Gleiche Bedingungen führen teilweise zu gegensätzlichen Raumwirksamkeiten, je nach Industriezweig. In Folge sind die Wirkungsbezüge schwer zu systematisieren und allgemein zu definieren. Allerdings erlauben schematische Wirkungspfade über so genannte Transmitter eine Annäherung. Wichtig ist, dass zwischen Wirkungsebenen und Wirkungsrichtungen differenziert wird. Aktuelle Entwicklungen im Zuge der Megatrends oder Krisen verändern die Wirkungsbezüge neuerlich. Sie bringen neue Impulse, Akzentuierungen und führen insbesondere zu weiteren Ausdifferenzierungen der bisher bereits komplexen Wirkungszusammenhänge.

3 Zur Industrie der Schweiz

3.1 Notwendige Abgrenzungen zur «Industrie»

► Industrie als Teil des sekundären Sektors zusammen mit Bergbau, Baugewerbe, Energie und Wasser

Für die folgenden Analysen ist zentral, wie man die produzierende Wirtschaft der Schweiz oder die Industrie der Schweiz definiert und als Untersuchungsgegenstand abgrenzt. Neben der Landwirtschaft als primärem Sektor und dem Dienstleistungsbereich als tertiärem Sektor wird die Industrie oftmals mit dem sekundären Sektor, dem so genannten produzierenden Gewerbe, gleichgesetzt. Allerdings umfasst der sekundäre Sektor der Schweiz gemäss der Allgemeinen Systematik der Wirtschaftszweige (NOGA) (BFS 2008) insgesamt fünf Wirtschaftsabschnitte, die mit einem alphabetischen Code definiert sind: den Wirtschaftsabschnitt B «Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden», den Wirtschaftsabschnitt C «Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren», den Wirtschaftsabschnitt D «Energieversorgung», den Wirtschaftsabschnitt E «Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen» sowie den Wirtschaftsabschnitt F «Baugewerbe/Bau». Die einzelnen Wirtschaftsabschnitte des sekundären Sektors (Bergbau, verarbeitendes Gewerbe, Energie, Wasser, Bau) weisen tendenziell unterschiedliche Raumfragen und Standortbezüge auf. Abbildung 2 bietet eine Übersicht über die relevante NOGA-Systematik.

Abbildung 2: Fokus auf Wirtschaftsabschnitt C «Verarbeitendes Gewerbe»

Sektor	Abschnitt	Abteilung
SEKTOR I	A	1-3 LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, FISCHEREI
SEKTOR II	B-F	5-43 PRODUZIERENDES GEWERBE
	B	5-9 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
	C	10-33 Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren
Wirtschaftsabschnitt C		10-12 Herstellung von Nahrungsmitteln und Tabakerzeugnisse
		13-15 Herstellung von Textilien und Bekleidung
		16-18 Herstellung von Holzwaren, Papier und Druckerzeugnisse
		19-20 Kokerei, Mineralölverarbeitung und Herstellung von chemischen Erzeugnissen
		21 Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen
		22-23 Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
		24-25 Herstellung von Metallerzeugnissen
		26 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und Uhren
		27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
		28 Maschinenbau
		29-30 Fahrzeugbau
		31-33 Sonstige Herstellung von Waren, Reparatur und Instandhaltung
	D	35 Energieversorgung
	E	36-39 Wasserversorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen
	F	41-43 Baugewerbe/Bau
		41-42 Hoch- und Tiefbau
		43 Sonstiges Ausbaugewerbe
SEKTOR III	G-S	45-96 DIENSTLEISTUNGSEKTOR

Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023 nach BFS 2008a.

► Fokus auf Wirtschaftsabschnitt C als «Industrie und Handwerk» der Schweiz

Angesichts dieser Breite des sekundären Sektors wird im Folgenden der Wirtschaftsabschnitt C «verarbeitendes Gewerbe» als Kernbereich von Industrie und Handwerk gesehen und der Fokus der Analysen, soweit statistisch möglich, auf diesen Wirtschaftsabschnitt gelegt. Dies erscheint

notwendig, da in Bezug auf die Frage der Raumwirksamkeit der Schweizer Industrie eine gesamthafte Betrachtung des sekundären Sektors zu Verzerrungen führen kann. Als Beispiel sei die regionale Bedeutung der Energiegewinnung in manchen Berggebieten genannt, die dort keineswegs zu hochindustrialisierten Regionen führt. Auch die anderen Wirtschaftsabschnitte, wie beispielsweise das Baugewerbe, folgen anderen Logiken und Raumbezügen.

Der Wirtschaftsabschnitt C² wird im Folgenden auch synonym als «Industrie» bezeichnet. Er umfasst die mit numerischen Zweistellern definierten Wirtschaftsabteilungen 10 bis 33, als Unterkategorien der Wirtschaftsabschnitte (BFS 2008). Diese reichen von der Herstellung von Nahrungsmitteln, Textilien, Papier über die Pharmaindustrie, die Uhrenindustrie bis hin zur metallverarbeitenden Industrie, dem Maschinen- und dem Fahrzeugbau. Auf Ebene dieser NOGA-Zweisteller wird bereits die grosse Bandbreite und Vielfalt der Schweizer Industrie deutlich.

Zwischenfazit

Es gibt verschiedene statistische Annäherungsmöglichkeiten an die Industrie. In der Folge wird der Fokus auf den Wirtschaftsabschnitt C gelegt. Damit konzentrieren wir uns auf den sekundären Sektor, schliessen jedoch den Bergbau, die Energie- und Wasserversorgung sowie das Baugewerbe aus, um Verzerrungen in den Aussagen zu vermeiden.

3.2 Die Industrie gestern und heute – bisherige Entwicklungen

Die Industrie leistete und leistet aufgrund ihrer Innovationskraft und ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit einen wichtigen Beitrag zum Wohlstand in der Schweiz. Sie sichert Produktivität, Einkommen und Arbeitsplätze unterschiedlichster Qualifikationsniveaus in allen Regionen des Landes. Bedeutende Industrieunternehmen haben die Entwicklung der Schweiz über die vergangenen Jahrhunderte geprägt und entscheidend dazu beigetragen, dass das Land heute als eines der wohlhabendsten in Europa und der Welt gilt.

► Die Industrie leistet den grössten Anteil an der Schweizer Bruttowertschöpfung.

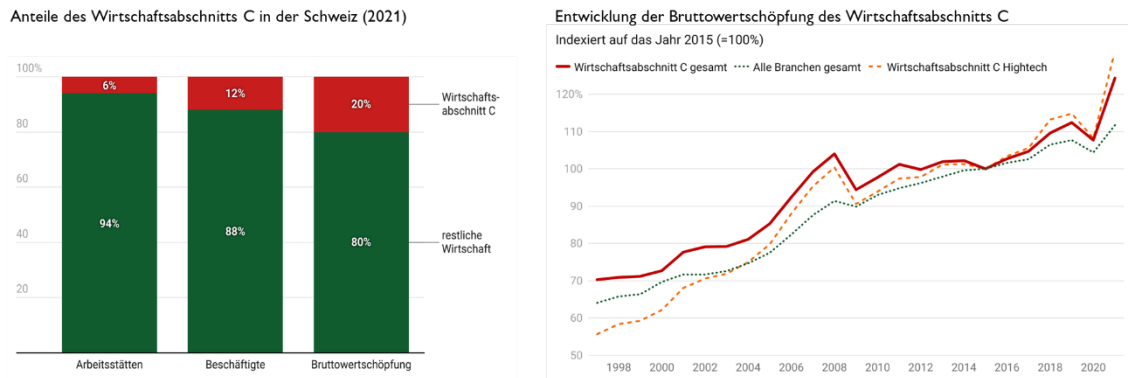
Über die Jahre zeigte sich der Wirtschaftsabschnitt C konstant für knapp 20 Prozent der Bruttowertschöpfung in der Schweiz verantwortlich – ohne Berücksichtigung seiner Motorwirkung für viele andere Wirtschaftsbereiche. Die Entwicklung seiner Bruttowertschöpfung verlief meist dynamischer als jene der Gesamtwirtschaft.

Auf Ebene der Wirtschaftsabschnitte erbrachte der Wirtschaftsabschnitt C in den vergangenen Jahren mit rund 19 Prozent stets den grössten Anteil an der Schweizer Bruttowertschöpfung. Er wurde gefolgt von (i) den beiden Wirtschaftsabschnitten L «Grundstücks- und Wohnungswesen» und M «Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen, technischen und sonstigen Dienstleistungen», die gemeinsam rund 17 Prozent der Bruttowertschöpfung erwirtschafteten, sowie (ii) dem Wirtschaftsabschnitt G «Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen» mit 16 Prozent (BFS-Produktionskonten nach Wirtschaftsabschnitten, 2023). Andere in der öffentlichen Wahrnehmung präasente Wirtschaftsbereiche, wie beispielsweise der Tourismus, leisten einen

² Bei einigen Statistiken des BFS ist der Wirtschaftsabschnitt C (Industrie) mit den Abschnitten B (Bergbau), D (Energieversorgung) und E (Wasser/Abwasser) unter dem Begriff „Verarbeitendes Gewerbe“ zusammengefasst, ohne das Baugewerbe (F). An den entsprechenden Stellen wird explizit darauf hingewiesen.

vergleichsweise geringeren Beitrag zur Bruttowertschöpfung: der Wirtschaftsabschnitt I «*Gastgewerbe/ Beherbergung und Gastronomie*» trug unter zwei Prozent zur Bruttowertschöpfung der Schweiz bei.

Abbildung 3: Der Wirtschaftsabschnitt C «Verarbeitendes Gewerbe» in der Schweiz



Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023 nach Bundesamt für Statistik (BFS), Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT) und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Produktionskonten nach Branchen, Darstellung mit Datawrapper.

Innerhalb des Wirtschaftsabschnitts C wurden im Jahr 2021 fast 30 Prozent der industriellen Bruttowertschöpfung durch die Wirtschaftsabteilung 21 «*Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen*» getragen, gefolgt von «*Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und Uhren*» (fast 20 Prozent). Mit etwas Abstand folgten die Abteilungen «*Herstellung von Nahrungsmitteln und Tabakerzeugnissen*» sowie «*Maschinenbau*» mit jeweils knapp unter zehn Prozent.³

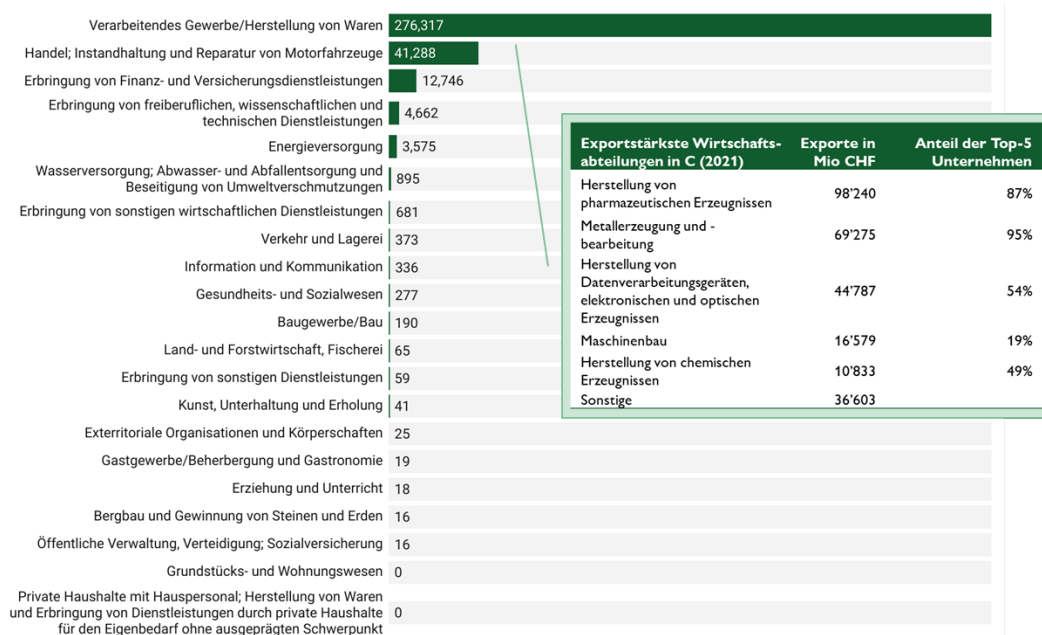
► Die Industrie ist das tragende Element der Schweizer Exportleistungen.

Die Industrie spielt nicht allein für die Schweizer Bruttowertschöpfung eine wichtige Rolle, sie ist zudem die tragende Säule der Schweizer Exportleistungen. Über 80 Prozent der Schweizer Exportleistungen im Jahr 2021, gemessen in Millionen Schweizer Franken, wurden vom Wirtschaftsabschnitt C, dem verarbeitenden Gewerbe, getätigt. Nach dem Wirtschaftsabschnitt C folgt der Abschnitt G «*Handel; Instandhaltung und Reparatur von Motorfahrzeugen*» mit etwa zwölf Prozent. Die «*Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen*» (Abschnitt K) ist für nicht ganz vier Prozent und die «*Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen*» (Abschnitt M) für rund ein Prozent der Exportleistungen verantwortlich. Alle anderen Wirtschaftsabschnitte liegen unter einem Prozent.

Innerhalb des Wirtschaftsabschnitts C sind primär die Pharmaindustrie, aber auch Metallerzeugung und -bearbeitung sowie die Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen für die starke Exportleistung verantwortlich. Spannend ist dabei, dass insbesondere in der Metallerzeugung und -bearbeitung, aber auch in der Pharmaindustrie einzelne Unternehmen die Exporttätigkeiten massiv prägen. In der Metallerzeugung und -bearbeitung gehen 95 Prozent der Exportleistung auf nur fünf Unternehmen zurück.

³ Eine Übersichtstabelle zu den Beiträgen der einzelnen Wirtschaftsabteilungen findet sich im Anhang.

Abbildung 4: Exporte der Schweiz nach Wirtschaftsabschnitten 2021 (in Millionen Schweizer Franken)



Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023 nach Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit BAZG, Aussenhandelsstatistik Stand Juni 2023.

► Durch Vorleistungsverbund wirkt die Industrie als Motor in weite Teile der Wirtschaft.

Die statistischen Zuordnungen und sektoralen Betrachtungen suggerieren eine klare Trennung zwischen dem Industrie- und dem Dienstleistungssektor. Diese Trennung findet sich in der Realität so nicht wieder – im Gegenteil, es zeigen sich unzählige Verbindungen und Überschneidungen zwischen den unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen der Wirtschaftsabschnitte und -sektoren.

War der Dienstleistungssektor früher vor allem durch konsumnahe Dienstleistungen wie Handel und Gastgewerbe dominiert, verlagerte sich der Schwerpunkt immer mehr in Richtung Dienstleistungen für Unternehmen. Die Nachfrage der Industrie ist ein wichtiger Treiber für diese Entwicklung. Heute ist zwischen verschiedenen Dienstleistungsbereichen und dem verarbeitenden Gewerbe ein starkes Zusammenwirken und Ineinandergreifen festzustellen, das in Zukunft weiter steigen dürfte. Die Grenzen verschwimmen, Grauzonen und Überlappungsbereiche nehmen zu. Die Bedeutung der Dienstleistungen für die Industrie wird kontinuierlich grösser: durch den Trend der Digitalisierung sind spezialisierte Dienstleistungen notwendig, in der Beziehung zu den Kunden gewinnen Serviceorientierungen und -leistungen an Stellenwert, auch für Innovationen sind cross-sektorale Zusammenarbeiten wichtig. Soll die Industrie betrachtet werden, sind daher auch industrienähe Dienstleistungsbranchen mit zu berücksichtigen.

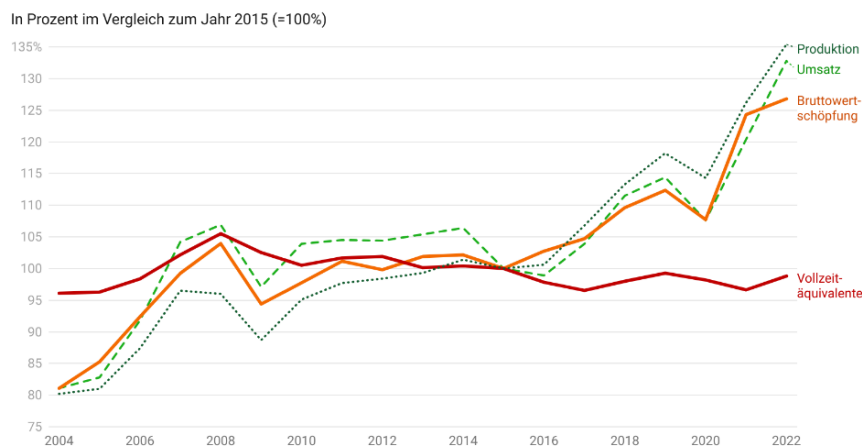
Die statistischen Daten bieten hier nur Annäherungen, allerdings können Input-Output Modelle entsprechende Verflechtungen belegen. In Deutschland legen aktuelle Modellrechnungen nahe, dass – je nach Methode – der Anteil der Verbundwertschöpfung, der mit der Nachfrage aus der Industrie zusammenhängt, zwischen 8.8 und 11.5 Prozent der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung beträgt (IW 2021). Die Verflechtungen können einerseits anhand des jeweiligen Anteils der betrachteten Branche an der gesamten mit der Industrie verbundenen Wertschöpfung ermittelt

werden, d.h. auf Ebene des Wertschöpfungsbeitrags.⁴ Zum anderen kann auch die Abhängigkeit der Branchen von der Industrie aufgezeigt werden, gemessen als Anteil der mit der Industrie generierten Wertschöpfung an der gesamten Wertschöpfung der betrachteten Branche.⁵ In Summe ist festzuhalten, dass die Industrie weit in andere Teile der Schweizer Wirtschaft hineinwirkt und ihre Bedeutung demnach deutlich grösser ist als die vorherigen statistischen Analysen belegen.

► **Die Bruttowertschöpfung hat sich zuletzt von der Beschäftigtenentwicklung abgekoppelt.**

Insgesamt wies die Industrie über die vergangenen Jahre tendenziell ein stetes Wachstum auf. Interessant ist dabei, dass die Beschäftigtenentwicklung nicht im Einklang mit den Entwicklungen von Umsatz oder Bruttowertschöpfung lief, sondern sich zuletzt zunehmend entkoppelte.

Abbildung 5: Entwicklungen im Wirtschaftsabschnitt C in der Schweiz indexiert auf das Jahr 2015



Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023 nach BFS, verschiedene Erhebungen.

Dabei ist nicht ein einzelner Faktor ursächlich für diese Entkoppelung, sondern verschiedene Entwicklungen tragen dazu bei: (i) So zeigen sich beispielsweise in Folge der Frankenkrise von 2016 spürbare Veränderungen bei den Vorleistungsbezügen. Schweizer Industrieunternehmen beziehen zunehmend Vorleistungen aus dem Ausland (oftmals sogar bei eigenen Niederlassungen). Die Endfertigung des Produktes erfolgt in der Schweiz. Diese Entwicklung zeigt sich z.B. bei der Entwicklung des Importanteils an der Exportquote. (ii) Ein weiterer Einflussfaktor für die zu beobachtende Entkoppelung ist die Veränderung der Geschäftsmodelle der Industrieunternehmen.

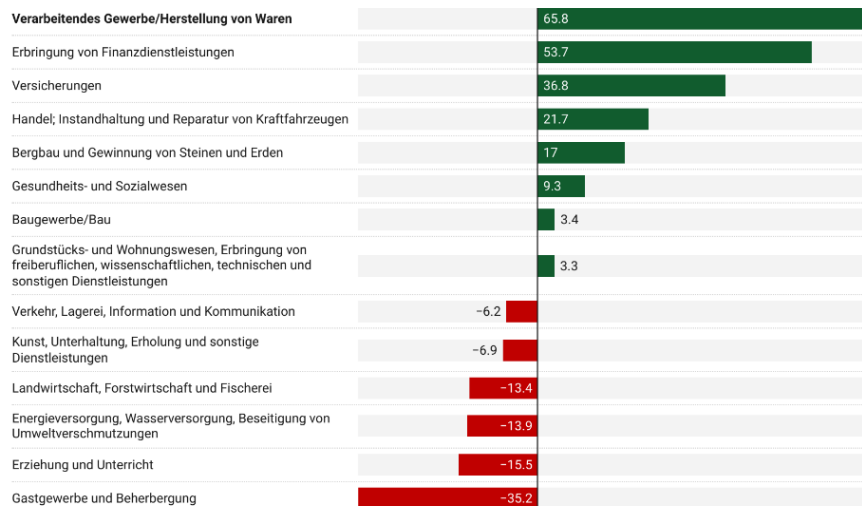
⁴ Bei den Wertschöpfungsbeiträgen zählen zu den fünf am stärksten mit der Industrie verflochtenen Dienstleistungsbranchen in dieser Reihenfolge (i) der Grosshandel (12.8 Prozent), (ii) das Grundstücks- und Wohnungswesen (10.3 Prozent), (iii) die Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung (9.2 Prozent), (iv) die Handelsleistungen mit Kfz, Instandhaltung und Reparatur an Kfz (6.7 Prozent) sowie (v) die Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (6.1 Prozent) (ebd.).

⁵ Die grössten Abhängigkeiten von der Industrie zeigen sich bei (i) Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (56 Prozent), (ii) Lagereleistungen, sonstige Dienstleistungen für den Verkehr (30.9 Prozent), (iii) Handelsleistungen mit Kfz, Instandhaltung und Reparatur an Kfz (29.1 Prozent), (iv) Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung (28.4 Prozent) sowie (v) Landverkehrs- und Transportleistungen in Rohrfernleitungen (25.4 Prozent). In diesen Branchen hängt mehr als ein Viertel der Wertschöpfung direkt von der Industrie ab (ebd.).

Diese verlängern die Wertschöpfungskette ihrer Produkte und bieten zunehmend Serviceleistungen zu diesen an (Beispiel Leica-Hexagon, Hilti). (iii) Ebenfalls von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die steigende Arbeitsproduktivität. Gerade im Verarbeitenden Gewerbe entwickelte sich die Arbeitsproduktivität in den vergangenen Jahren vergleichsweise dynamisch. Innerhalb der Industrie zeigten sich die mit Abstand grössten Steigerungsraten der Produktivität in der Pharmaindustrie.

Abbildung 6: Entwicklung der Arbeitsproduktivität nach Wirtschaftsabschnitten 2011 bis 2021

Veränderung in Prozentpunkten der jeweiligen Entwicklungsdynamik, diese ist indexiert auf 2015 (gemäss BFS).

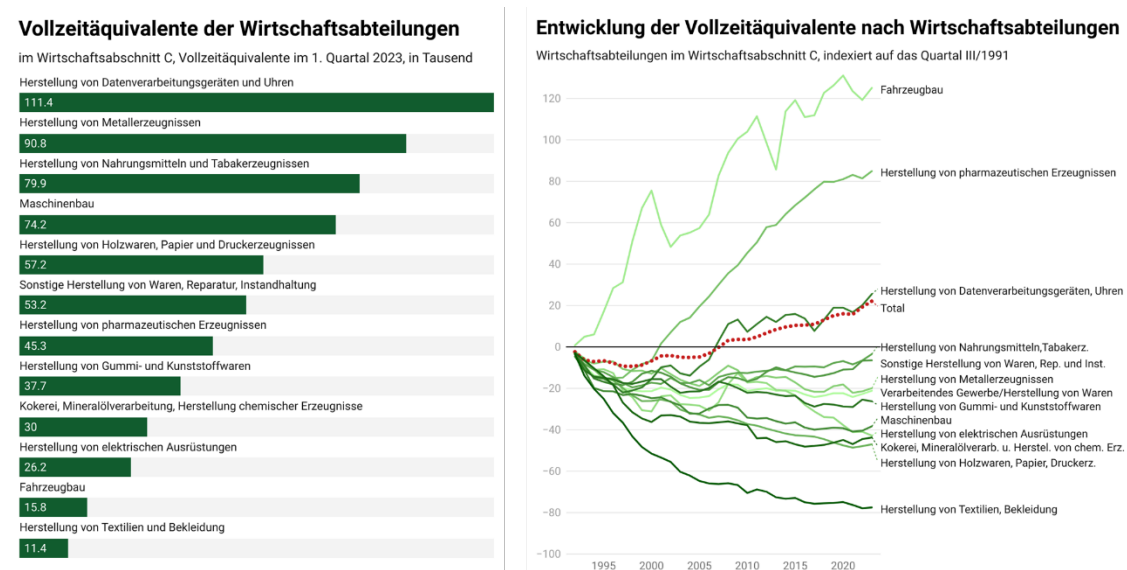


Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023, nach BFS «Wachstums- und Produktivitätsstatistik/WPS», Stand August 2023, Darstellung mit Datawrapper.

► Die Wirtschaftsabteilungen (Branchen) der Industrie zeigen deutliche Unterschiede.

Nachdem bislang die Rolle der Industrie im Vergleich zu anderen Wirtschaftsabschnitten der Schweiz diskutiert wurde, lohnt sich ein Blick auf die verschiedenen Wirtschaftsabteilungen bzw. Branchen der Industrie. Wichtig ist hier, dass diese sowohl absolut in ihrem Gewicht nach Beschäftigten oder Umsatz als auch relativ in ihrer Entwicklung eine grosse Heterogenität zeigen.

Abbildung 7: Vollzeitäquivalente der Wirtschaftsabteilungen der Industrie



Quelle: Eigene Auswertungen IMP-HSG 2023 nach BFS «Beschäftigtenstatistik/BESTA», Stand August 2023.

► Dennoch weist die Schweizer Industrie weitere gemeinsame Spezifika auf.

Beschäftigung: Neben ihrer Export- und Wertschöpfungsintensität ist die Industrie immer noch bedeutend für die Beschäftigung in der Schweiz. Sie bietet Arbeitsstellen über alle Qualifikationsniveaus und in fast allen Regionen der Schweiz. Im Jahr 2023 waren insgesamt fast 670'000 Beschäftigte in der Industrie tätig. Dabei zeigen sich klare Charakteristika, auch im Unterschied zu anderen Wirtschaftsabschnitten oder -sektoren:

- In der Industrie sind Teilzeitmodelle weniger verbreitet als in anderen Wirtschaftsbereichen. Der Anteil an Beschäftigten in Teilzeit im Wirtschaftsabschnitt C liegt mit 18 Prozent deutlich niedriger als in der Gesamtbeschäftigung, wo mittlerweile fast jeder Zweite in Teilzeit arbeitet (47 Prozent). Der Anteil stieg zudem in den vergangenen Jahren weniger dynamisch als im Schweizer Schnitt (Bundesamt für Statistik BFS, Beschäftigungsstatistik BESTA, Stand 2023).
- Der Frauenanteil an den Beschäftigten ist mit 28 Prozent aller Beschäftigten ebenfalls deutlich niedriger als in der Gesamtbeschäftigung (47 Prozent) und ist über die letzten 30 Jahre weitgehend stabil geblieben (Bundesamt für Statistik BFS, Schweizerische Arbeitskräfteerhebung SAKE, Stand 2023).
- Die Abhängigkeit von ausländischen ArbeitnehmerInnen ist hingegen deutlich ausgeprägter als im Schweizer Durchschnitt: Der Anteil an GrenzgängerInnen lag 2021 in der Industrie bei zwölf Prozent (Schweizer Durchschnitt acht Prozent). Der Anteil an in der Schweiz wohnhaften ArbeitnehmerInnen mit ausländischer Staatsbürgerschaft lag in der Industrie bei 31 Prozent, im Schweizer Schnitt bei 27 Prozent (Bundesamt für Statistik BFS, Grenzgängerstatistik, Stand 2023).

KMU-Anteil: Der KMU-Anteil ist in der Industrie bei den Arbeitsstätten zwar hoch, aber deutlich weniger ausgeprägt als im Schweizer Durchschnitt. Allerdings zeigen sich klare Unterschiede zwischen den verschiedenen Wirtschaftsabteilungen der Industrie. Im Schweizer Schnitt lag der Anteil an Mikrounternehmen bis 10 Beschäftigte im Jahr 2021 bei 90 Prozent, in der Industrie

deutlich niedriger: in der Metallerzeugung und -bearbeitung bei gerade 50 Prozent, in einigen anderen Abteilungen knapp darüber (Maschinenbau, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen etc.). Hingegen lagen die Anteile an mittleren und grossen Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitenden in der Industrie deutlich höher als im Schweizer Schnitt (0.3 Prozent): im Pharmabereich bei fast zehn Prozent, in der Metallerzeugung und -bearbeitung bei etwas über sechs Prozent (Bundesamt für Statistik BFS, Statistik zur Unternehmensstruktur STATENT, Stand August 2023).

Forschung und Entwicklung: In der Industrie wird im Schnitt deutlich mehr in Forschung und Entwicklung investiert als in anderen Wirtschaftsbereichen. Im Jahr 2021 kamen 68 Prozent aller F&E-Aufwendungen in der Schweiz aus der Privatwirtschaft, davon fast 40 Prozent aus dem Chemie- und Pharmabereich, 14 Prozent aus dem IKT-Bereich, 10 Prozent aus der Metall- und Maschinenindustrie. Auf der anderen Seite wurden nur rund 13 Prozent der Forschungsgelder im Rahmen von Dienstleistungen ausgegeben (Bundesamt für Statistik BFS, Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft, Stand 2023).

Nischen und Spezialisierungen: Die Schweizer Industrie präsentiert sich insgesamt als stark spezialisierte Industrie. Viele der starken Unternehmen haben sich als Nischenanbieter erfolgreich auf dem Weltmarkt positioniert. In Summe zeichnet sich die Schweizer Industrie somit weniger durch Massenproduktion, sondern vielmehr durch wissensintensive, spezialisierte, auf Qualität und Authentizität orientierte Fertigungen aus.

Gewachsene Unternehmensstandorte und Ökosysteme: Viele der starken Schweizer Industrieunternehmen haben an ihren Standorten eine lange Geschichte, sind als (vormalige) Familienunternehmen oftmals stark regional verankert und haben über die Jahrzehnte teilweise ganze Ökosysteme und Unternehmensstandorte geprägt, die mit ihnen und rund um sie mitgewachsen sind. Der Einfluss dieser Industrieunternehmen geht dabei an ihren Standorten meist deutlich über den Wirtschaftsbereich hinaus. Durch gesellschaftliches, soziokulturelles und finanzielles Engagement können sie massgeblich zur regionalen Entwicklung beitragen. Dies gilt umso mehr, ausserhalb der urbanen Zentren in den peripheren und ländlichen Gebieten der Schweiz.

Zwischenfazit

Die Industrie ist eine wichtige Stütze der Schweizer Wirtschaft und in Folge des Schweizer Wohlstands. Sie leistet einen überdurchschnittlich hohen Beitrag zur Schweizer Bruttowertschöpfung und bildet die tragende Säule des Schweizer Exports. Ihr Wachstum hat sich zuletzt aus unterschiedlichen Gründen von ihrer Beschäftigungsentwicklung entkoppelt. Durch ihren Vorleistungsverbund wirkt sie als Motor in viele Teile der Wirtschaft. Ihre Grenzen verschwimmen, insbesondere das Zusammenwirken mit dem Dienstleistungssektor nimmt zu. Gleichzeitig ist ihre Heterogenität gross in Bezug auf Branchen, Grösse, Struktur, Internationalität und vieles mehr.

3.3 Die Industrie als regionaler Entwicklungsfaktor

► Industrielle Arbeitsstätten und / oder Beschäftigte sind ungleich im Raum verteilt.

Die Industrie ist in der Schweiz räumlich unterschiedlich verteilt, sowohl ihre Arbeitsstätten als auch ihre Beschäftigung. Durch die Bedeutung einzelner Grossunternehmen in der Industrie mit hohen Beschäftigungszahlen und durch die Entkoppelung von Industriewachstum und -beschäftigung sind verschiedene Annäherungen an die Industrie als regionaler Entwicklungsfaktor notwendig. Zwei Annäherungen, über die Anteile an industriellen Arbeitsstätten und über die Anteile an industrieller Beschäftigung, sind zentral und weisen jeweils spezifische Vor- und Nachteile auf. Jede Annäherung verfügt über eine bestimmte Aussagekraft. Für die Frage der Raumstrukturen und der Bedeutung der Industrie als regionaler Entwicklungsfaktor sind demnach beide Annäherungen wichtig.⁶

► Sechs Bezirke können als industrialisierteste Regionen der Schweiz gelten.

Von den 143 Bezirken der Schweiz weisen 89 einen überdurchschnittlich hohen Anteil an industrieller Beschäftigung (Wirtschaftsabschnitt C) auf. Der Schweizer Durchschnitt lag im Jahr 2020 bei 12.5 Prozent. In 15 Bezirken der Schweiz war der Anteil an industrieller Beschäftigung mehr als doppelt so hoch. Will man die industrialisiertesten Bezirke der Schweiz identifizieren, sind zusätzlich zum überdurchschnittlichen Beschäftigtenanteil im Wirtschaftsabschnitt C weitere Annäherungen heranzuziehen: beispielsweise die Annäherung über den Anteil an Arbeitsstätten im Wirtschaftsabschnitt C sowie das Verhältnis von Einwohnern zu industriellen Beschäftigten. Sechs Bezirke finden sich bei diesen drei Auswertungen stets unter den vorderen 15 Plätzen. Diese Bezirke liegen im Jurabogen bzw. in der Ostschweiz / Bodenseeregion.⁷

Abbildung 8: Die «industrialisiertesten» Bezirke nach Arbeitsstätten, Beschäftigung und Relation Industrie zu Einwohnern

	(2020)	Anteil Arbeitsstätten in C	Anteil Beschäftigte in C	EW pro Beschäftigten in C
Les Franches-Montagnes		12.5%	44.7%	3.5
Lebern		10.6%	39.8%	5.6
Rheintal		11.0%	31.7%	5.8
Rorschach		9.6%	31.0%	6.9
Porrentruy		9.8%	29.8%	5.3
Cant. de Neuchâtel		9.7%	26.3%	6.3
Schweiz		5.9%	12.5%	13.1

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023 auf Basis von BFS-STATENT-Daten.

⁶ In den folgenden Analysen wird stets darauf hingewiesen, welche der Annäherungen jeweils zugrunde liegt. Meist findet sich das entsprechende Pendant als Zusatzinformation im Anhang.

⁷ Inwiefern die Grenzlage dieser Standorte eine Rolle spielt, konnte nicht eruiert werden. Möglicherweise spielt die Tatsache, dass die Standorte auf einen angrenzenden Arbeitsmarkt zurückgreifen können und Grenzgänger im verarbeitenden Sektor überproportional vertreten sind, eine Rolle.

► **Die räumliche Verteilung der Industrie variiert je nach Branche.**

Auswertungen des BFS zeigen – ausschliesslich auf Basis der Beschäftigung bzw. Vollzeitäquivalenten – Prägungen von Arbeitsmarktreionen durch bestimmte Branchen (siehe Anhang). Je nach Branche (Maschinenbau, Pharma, Uhren etc.) zeigen sich unterschiedliche räumliche Konzentrationen. In Summe jedoch zählen stets die Nordwestschweiz, die Ostschweiz, der Basler Raum, die Zentralschweiz sowie das nördliche Tessin zu den Gebieten mit industrieller Prägung.

► **Auch auf Gemeindeebene ist die Heterogenität der räumlichen Verteilung gross.**

Allerdings wird bereits das aggregierte Bild auf Bezirksebene den diversen Raumstrukturen der Industrie nur bedingt gerecht. Geht man auf Gemeindeebene (vgl. Abbildung 9) zeigt sich neuerlich die grosse Heterogenität der Verteilung. Unmittelbare Nachbargemeinden, selbst Gemeinden des gleichen Raumtyps (bspw. im suburbanen Raum) können in Bezug auf Industriearbeitsstätten komplett gegensätzliche Ausprägung aufweisen. Dies belegt, dass die Industrieentwicklung der Schweiz in grossen Teilen von punktuellen Standorten bzw. Gemeinden geprägt ist, die oftmals an einem oder mehreren, meist traditionell ansässigen Industrieunternehmen oder an spezifischen Standortbedingungen und -potenzialen, wie neu erschlossenen Industriegebieten oder Konversion alter Industrieareale, hängen.

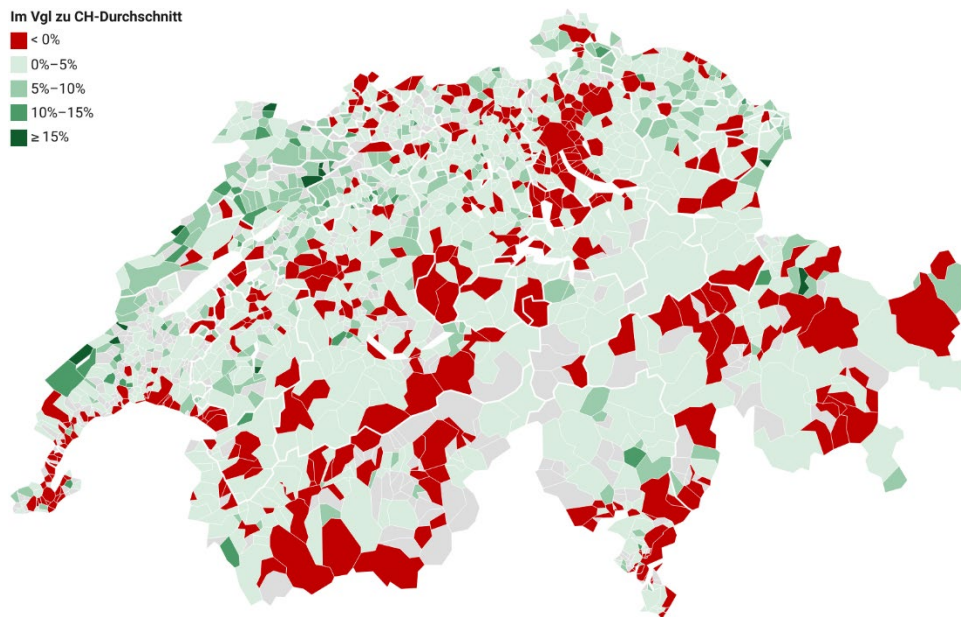
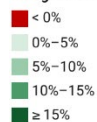
Dennoch, in der Tendenz zeigen sich jene industriellen Verdichtungsräume, die bereits zuvor angesprochen wurden, auch bei den Analysen zur industriellen Ausrichtung auf Gemeindeebene. Hierzu zählen die Nordwestschweiz, die Ostschweiz, der Basler Raum, die Zentralschweiz sowie das nördliche Tessin.

Abbildung 9: Anteil industrieller Arbeitsstätten auf Gemeindeebene im Vergleich zum Schweizer Durchschnitt

Pro Gemeinde Unterschied des Anteils an Arbeitsstätten im Wirtschaftsabschnitt C an den gesamten Arbeitsstätten zum Schweizer Durchschnitt von 5.8%, im Jahr 2020, in Prozentpunkten.

Das heisst, die Karte zeigt die über- bzw. unterdurchschnittlichen Anteile der industriellen Arbeitsstätten pro Gemeinde. Für grau gehaltene Gemeinden können aus Datenschutzgründen keine Informationen zum Wirtschaftsabschnitt C gegeben werden bzw. sind keine Arbeitsstätten in C vorhanden.

Im Vgl zu CH-Durchschnitt

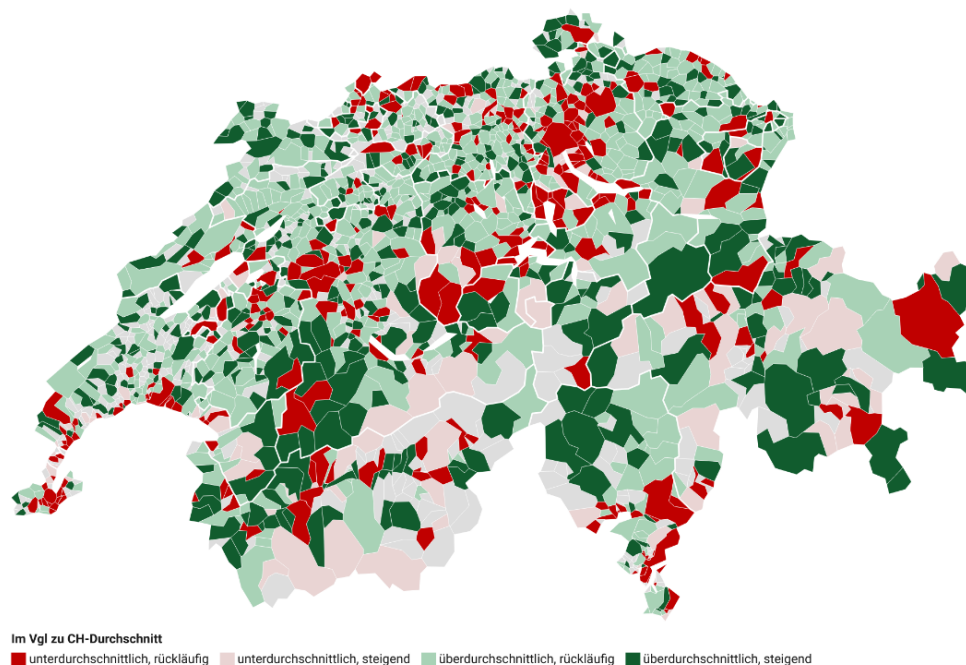


Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023 nach BFS, Statistik zur Unternehmensstruktur STATENT, Darstellung mit Datawrapper.

Berücksichtigt man zusätzlich zur gegenwärtigen Bedeutung der industriellen Arbeitsstätten auch deren Entwicklung in den vergangenen zehn Jahren, lassen sich im Sinne einer Matrix mit den entsprechenden Quadranten vier Gruppen von Gemeinden bilden: (i) jene mit einem unterdurchschnittlichen Anteil an industriellen Arbeitsstätten und einem weiteren Rückgang, (ii) mit unterdurchschnittlichem Anteil, aber Wachstum, (iii) mit einem überdurchschnittlichen Anteil an industriellen Arbeitsstätten, aber einem Rückgang sowie (iv) einem überdurchschnittlichen Anteil und einem weiteren Wachstum (siehe Abbildung 10). Dabei wird das Bild deutlich heterogener: die bislang identifizierten Industrieregionen bzw. -gemeinden sind nicht unbedingt jene, die auch entsprechende Wachstumstendenzen aufweisen. Gemeinden mit steigender industrieller Prägnanz finden sich in der ganzen Schweiz verteilt.

Abbildung 10: Bedeutung industrieller Arbeitsstätten pro Gemeinden (aktueller Anteil und Entwicklung)

Anteil der Arbeitsstätten im Wirtschaftsabschnitt C im Vergleich zum Schweizer Durchschnitt (2020) und seine Entwicklung in den Jahren 2011 bis 2020, pro Gemeinde.



Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023 mit Datawrapper nach BFS-STATENT Daten zur Unternehmensstruktur.

► Urbane Zentren sind als Standorte für industrielle Headquarters von Bedeutung.

Ein etwas anderes Bild zeigt sich, wenn man die umsatzstärksten Industrieunternehmen der Schweiz untersucht (siehe Anhang). Interessanterweise rücken hier – nicht nur, aber auch – die urbanen Zentren in den Vordergrund, wo sich meist die Zentralen der grösseren Industrieunternehmen befinden. Die Städte weisen wichtige Standortfunktionen für die (Schweizer) Headquarters globaler Industrieunternehmen auf, wobei viele der Unternehmensholdings oder -gruppen nicht mehr ausschliesslich dem Industriebereich zuzurechnen sind. Von den rund 900 Unternehmen mit einem Jahresumsatz von über drei Millionen Schweizer Franken war 2022 ein gutes Drittel auch im Industriebereich tätig. Die Industrieunternehmen mit den grössten Umsätzen findet man neben Basel (Novartis, Syngenta, Roche etc.) und Zürich (ABB, Barry Callebaut, Apple, Google, Siemens etc.) beispielsweise auch in Rolle (INEOS), Emmen (ALSO Holding) oder Bulle (Liebherr). In den Städten bzw. in den urbanen Räumen konzentrieren sich oft mehrere wichtige Unternehmenssitze.

Zwischenfazit

Die Industrie ist regional und lokal unterschiedlich verteilt. Viele Bezirke und Gemeinden weisen eine überdurchschnittliche Ausrichtung auf die Industrie auf – in diesen wirkt die Industrie als Entwicklungsmotor. Industriell geprägte Räume finden sich insbesondere in der Nordwestschweiz, der Ostschweiz, dem Basler Raum, der Zentralschweiz sowie im nördlichen Tessin. Dennoch zeigt sich klar, dass die Industrieentwicklung der Schweiz in grossen Teilen von punktuellen Standorten bzw. Gemeinden geprägt ist, die oftmals an einem bestimmten Industrieunternehmen oder an spezifischen Standortpotenzialen, wie neu erschlossenen oder umgenutzten Industriearealen, hängen.

3.4 Verteilungsmuster der Industrie nach Raumkategorien

Für die Analysen zum Wirkungszusammenhang zwischen Industrie und Raum ist nicht allein die räumliche Verteilung in der Schweiz von Interesse, sondern insbesondere auch die Betrachtung der verschiedenen Raumtypen, wie beispielsweise des urbanen oder suburbanen Raums. Die folgenden Auswertungen nach Raumtypen folgen der Kategorisierung des BFS aus dem Jahr 2021.⁸

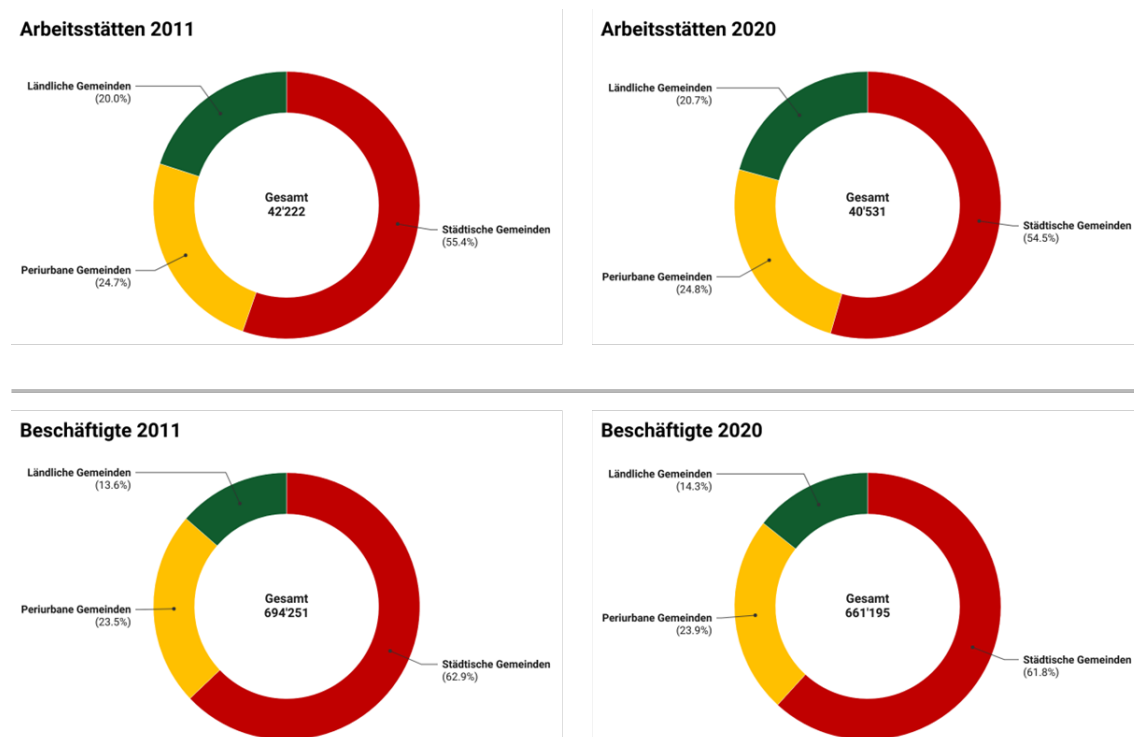
► Über die Hälfte der industriellen Arbeitsstätten und Beschäftigten befindet sich konstant in städtischen Gemeinden.

Differenziert man erst grob in die drei BFS-Kategorien von städtischen, periurbanen und ländlichen Gemeinden, zeigt sich bei der Zahl sowohl der Arbeitsstätten als auch der Beschäftigten eine Dominanz der städtischen Gemeinden. Mehr als die Hälfte der industriellen Arbeitsstätten (55 Prozent) und der industriellen Beschäftigten (62 Prozent) befindet sich in städtischen Gemeinden. Diese gewichtigen Anteile blieben über die vergangenen zehn Jahre weitgehend identisch.

Dies bedeutet zugleich, dass die grobe räumliche Verteilung der Industrie nach Raumkategorien eine grosse Konstanz und Stabilität aufweist.

⁸ Das BFS bietet eine Kategorisierung der Schweizer Gemeinden nach Raumtypen, wobei die Kategorien einem dreistufigen Entscheidungsbaum folgen. Zunächst wird grob zwischen den drei Kategorien städtische, periurbane und ländliche Gemeinden unterschieden. In Folge werden diese jeweils erst nach Dichte-, Grössen- und Erreichbarkeitskriterien in neun und zuletzt nach weiteren sozioökonomischen Kriterien in 25 Kategorien unterteilt (BFS 2012).

Abbildung 11: Verteilung der Industrie nach städtischen, periurbanen und ländlichen Gemeinden (BFS-3)



Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023 nach BFS, Statistik zur Unternehmensstruktur STATENT, Darstellung mit Datawrapper, Stand August 2023.

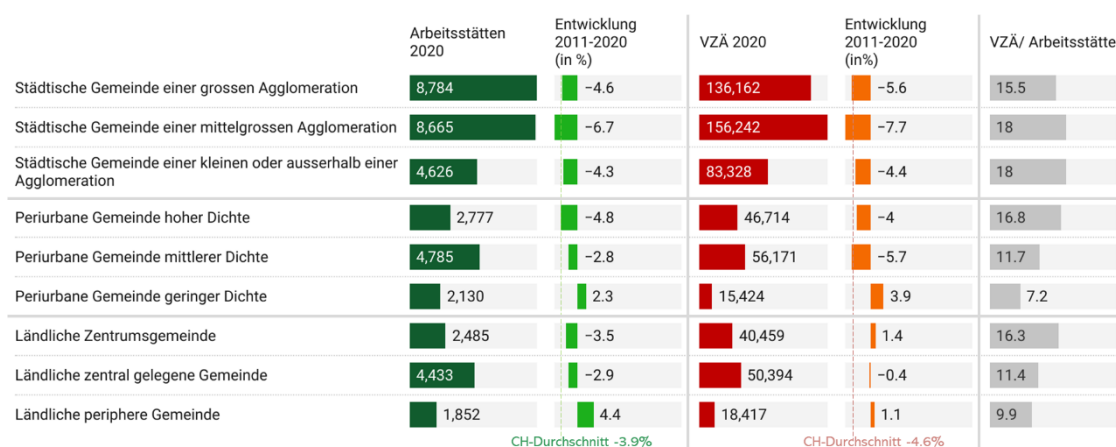
► **Dabei dominieren klar die städtischen Gemeinden grosser oder mittelgrosser Agglomerationen als wichtigste Industriestandorte.**

Geht man pro Raumkategorie etwas tiefer und differenziert die Gemeinden weiter nach Dichte-, Grösse- und Erreichbarkeitskriterien, das heisst auf die BFS-Neuner-Ebene, zeigt sich eine klare Dominanz der städtischen Gemeinden der grossen und mittelgrossen Agglomerationen bei Industriearbeitsstätten und -beschäftigten. Die meisten Arbeitsstätten befinden sich in den städtischen Gemeinden der grossen Agglomerationen. Allerdings zählen diese Arbeitsstätten im Schnitt etwas weniger Beschäftigte als jene in mittelgrossen Agglomerationen. In Letzteren finden sich demnach die meisten Vollzeitäquivalente.

Mit klarem Abstand, das heisst mit nur jeweils etwas mehr als der Hälfte der industriellen Arbeitsstätten der städtischen Gemeinden in grossen und mittelgrossen Agglomerationen, folgen städtische Gemeinden einer kleinen oder ausserhalb einer Agglomeration, periurbane Gemeinden mittlerer Dichte sowie ländliche, zentral gelegene Gemeinden. Diese zeigen jeweils ungefähr die gleiche Gewichtung bei industriellen Arbeitsstätten.

Tendenziell zeigt sich bei den städtischen Gemeinden der grossen und mittelgrossen Agglomerationen ein Rückgang an industriellen Arbeitsstätten. Allerdings beläuft sich dieser auf wenige Prozent innerhalb von zehn Jahren. Zudem zeigt sich in allen Raumkategorien ein leichter Rückgang an industriellen Arbeitsstätten und Vollzeitäquivalenten bis auf die periurbanen Gemeinden geringer Dichte und die ländlichen peripheren Gemeinden – allerdings sind dies die beiden Kategorien mit den geringsten Absolutwerten. Das heisst, bereits geringe absolute Veränderungen schlagen sich dort sichtbar in den entsprechenden Prozentsätzen nieder.

Abbildung 12: Arbeitsstätten und Vollzeitäquivalente der Industrie nach den BFS-9 Raumkategorien



Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023 nach BFS, Statistik zur Unternehmensstruktur STATENT, Darstellung mit Datawrapper, Stand August 2023.

Interessant ist zudem, dass die Industrie in den städtischen Gemeinden im Schnitt die meisten Vollzeitäquivalente aufweist. Allerdings ist diese Aussage mit Vorsicht zu geniessen: zum einen, weil die Unterschiede bei den mittleren Vollzeitäquivalenten pro Arbeitsstätte zwischen den Raumkategorien gering sind, und zum anderen, weil gerade in den städtischen Gemeinden einzelne bekannte grosse Industriestandorte (bspw. Novartis Basel etc.) mit ihrem Gewicht zu statistischen Verzerrungen führen können. Dennoch bleibt festzustellen, dass sich – wie vielleicht zu erwarten gewesen wäre – keine markanten Unterschiede in der Grösse, gemessen an Beschäftigten, zwischen der Industrie in der dichten Stadt und jener am Land, in der Fläche, zeigen.

Die Verteilung der industriellen Beschäftigten auf noch feinerer Ebene an Raumkategorien (BFS-25), findet sich im Anhang.

► Entwicklungen pro Raumkategorie werden von einzelnen Standorten entschieden.

Sieht man sich die Entwicklungstendenzen pro Raumkategorie im Detail an, stellt man fest, dass sich in jeder Raumkategorie sowohl Wachstum als auch Rückgang, also gegensätzliche Entwicklungstendenzen, aufzeigen lassen (vgl. Abbildung 13). Während die grosse Masse an Gemeinden bzw. Standorten konstante Entwicklungen mit nur geringen Veränderungen zeigt, finden sich jeweils einzelne Gemeinden mit schwergewichtigen Veränderungen positiver oder negativer Art. Diese lassen sich meist auf spezifische Standortbedingungen oder -entscheidungen (bspw. neue Industrieareale, Verlagerung eines grossen Standorts etc.) zurückführen, sind aber von entsprechendem Gewicht, so dass sie sich statistisch entsprechend niederschlagen.

Die Standardabweichung, das heisst die Streuung der Werte, ist in allen Kategorien hoch, bei den städtischen Gemeinden am höchsten. Dies führt dazu, dass gemittelte Aussagen pro Raumkategorie mit Vorsicht zu geniessen und stets in eine spezifische Interpretation einzubetten sind. Doch Fakt bleibt, in Summe zeigt sich über alle Raumkategorien hinweg eine grosse Stabilität und Konstanz im Bestand der ansässigen Industrie.

Abbildung 13 zeigt die absolute Veränderung der Vollzeitäquivalente der Industrie pro Gemeinde in den einzelnen Raumkategorien (BFS-9) von 2011-2020, geordnet von den grössten Rückgängen hin zu den stärksten Zunahmen an Vollzeitäquivalenten. Exemplarisch sind die jeweiligen Extremwerte auch konkreten Gemeinden zugeordnet. Hier zeigt sich deutlich, wie einzelne Unternehmen diese lokalen Entwicklungen beeinflussen (z.B. Roche in Kaiseraugst, Stadler Rail in

Bussnang oder Thal) oder auch einzelne grossflächige Gewerbegebiete, wie z.B. die Suurstoffi in Risch-Rotkreuz.

Abbildung 13: Veränderung der Vollzeitäquivalente absolut pro Raumkategorie (BFS-9) zwischen 2011-2020



Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023 nach BFS, Statistik zur Unternehmensstruktur STATENT, Stand August 2023.

Zwischenfazit

Vergleichbar zu den regionalen Verteilungsstrukturen zeigt auch die Betrachtung nach Raumkategorien kein simples Muster. Absolut gesehen, dominieren städtische Standorte bei der Zahl industrieller Arbeitsstätten oder der Zahl an Vollzeitäquivalenten. Entwicklungen in den einzelnen Raumkategorien, beispielsweise im Sinne einer Deurbanisierung der Industrie, lassen sich nicht ablesen. Vielmehr zeigen sich wiederum zwei Aspekte deutlich: (i) die Entwicklungen werden stark von einzelnen Unternehmen bzw. Standorten beeinflusst und (ii) in Summe ist eine grosse Konstanz und Stabilität in den Bestandsstrukturen auszumachen.

3.5 Die Industrie und ihre Areale

Neben regionalen Verteilungsmustern sind auch die direkten Flächenbedarfe der Industrie und ihre Arealentwicklungen von Interesse. In Summe nahmen Industrie- und Gewerbeareale im Jahr 2018 mit etwas über 18'000 Hektar 0.4 Prozent der gesamten Schweizer Fläche bzw. etwa acht Prozent der Schweizer Siedlungsfläche in Anspruch. Damit liegt die Industrie mit Abstand auf Rang drei nach den Gebäudearealen (51 Prozent) und den Verkehrsflächen (30 Prozent). Dieser Anteil blieb über die Erhebungszeiträume weitgehend konstant. Die Flächeninanspruchnahme der Industrie nahm zuletzt proportional zu (vgl. Abbildung 14).

Abbildung 14: Anteil der Industrie- und Gewerbeareale an der Siedlungsfläche in der Schweiz



Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023 mit Datawrapper nach BFS-AREA Arealstatistik der Schweiz, Stand Mai 2023.

Doch es zeigt sich, dass die Nutzungskonkurrenzen für die Industrie in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen haben. Industrienutzungen geraten unter Druck, alte Industrieareale werden aufgelassen und für andere Funktionen genutzt, insbesondere für Wohnen. Hierfür lassen sich unterschiedliche Gründe finden, doch zwei spielen dabei eine zentrale Rolle: (i) Andere Nutzungen versprechen deutlich höhere Renditen, der Immobilienmarkt wirkt gegen Industrienutzungen. (ii) Der Nutzungsdruck auf Flächen ist insgesamt hoch, die Bevölkerung wächst, Innenentwicklung ist vorgegeben. In diesem Setting ist die gesellschaftliche Akzeptanz für industrielle Nachnutzungen von verfügbaren Arealen niedrig.

Diese Entwicklung lässt sich weniger quantitativ als durch verschiedene Evidenzen belegen: Beispielsweise wurden in der Stadt Winterthur die an den Bahnhof angrenzenden ehemaligen Industrieareale der Sulzer AG und der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik zum Wohnen, Arbeiten, Einkaufen sowie für Freizeit- und Bildungszwecke umgenutzt (Espace Suisse 2022). Oder das Beispiel Zürich, wo Industrieflächen «in der postindustriellen» Stadtentwicklung (ohne konkrete Jahresangaben) über 67 Hektar von Industrieflächen in Wohnungen, Büros und Gewerbeflächen umgewandelt wurden (Umnutzungsprojekte: Neu-Oerlikon, Zürich West etc.) und faktisch nur zwei Industriegebiete innerhalb der Stadtgrenzen übriggeblieben sind (SBB Areale, Neu-Oerlikon) (Schaefer 2021 S. 5-9).

Damit gehen der Industrie Flächen verloren, gerade Flächen in verdichteten Gebieten. Dies ist umso mehr von Relevanz als in vielen Räumen Umnutzungspotenziale gegenwärtig überschaubar, viele Flächen bereits entwickelt sind. In ihrem aktuellen Entwicklungsatlas gehen Wüest und Partner (2020) davon aus, dass rund ein Viertel der noch vorliegenden Entwicklungsflächen in der Schweiz alte Industrieareale (fast 16 Millionen Quadratmeter) sind, die neu entwickelt werden können.

Der Grossteil der Neuentwicklungen findet immer noch auf städtischen Industriegebieten statt. Betrachtet man Entwicklungsflächen der Schweiz mit industriellem Hintergrund, das heisst Umnutzungen von früheren Industriearealen, steht nur mehr rund ein Drittel der Flächen noch vor der Arealentwicklung, ein Viertel ist etwa gerade im Planungs- und Entwicklungsprozess, gute zehn Prozent weisen bereits eine rechtskräftige Planung auf und ein Drittel ist bereits abgeschlossen (vgl. Entwicklungsatlas von Wüest und Partner, 2020). Bei jenen Industrieflächen, die noch über keine rechtskräftige Planung verfügen, ist für die Entwicklung gegenwärtig ein unterschiedlicher Anteil für die Industrie vorgesehen (ebd.):

- Im städtischen Gebiet soll zukünftig nur mehr rund ein Drittel der ursprünglich industriell genutzten Flächen in Zukunft für industrielle Nutzung bereitstehen (ein weiteres Drittel für Wohnen und ein Drittel für Büro, Gewerbe etc.).
- Im periurbanen Raum soll ebenfalls weniger als die Hälfte der Industrieareale zukünftig wieder der Industrie zur Verfügung stehen.
- Im ländlichen Raum sind es hingegen fast zwei Drittel. Aber auch hier soll der Industrie rund ein Drittel der bisher industriell genutzten Fläche verloren gehen.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Fläche per se nur bedingt etwas aussagt und zukünftig – unter anderem durch Verdichtungspotenziale der Industrie (vgl. Kapitel 4) – noch weiter an Aussagekraft verlieren wird. Denn Neuentwicklungsprojekte auf städtischen Industriebrachen weisen im Vergleich mit Projekten in weniger dicht besiedelten Gemeinden eine bis zu dreimal so hohe Ausnützungsziffer auf (ebd.). Somit wird auf städtischen Industriebrachen noch mehr industrielle Geschossfläche auf weniger Grundstücksfläche als auf dem Land geplant.

Wichtig ist zu bedenken, dass ein Grossteil des Flächenpotenzials bald ausgeschöpft ist. In einem guten Drittel der 23 Schweizer Bezirke sind bereits über 70 Prozent der Entwicklungsareale rechtskräftig entwickelt oder realisiert. In der Stadt Zürich und den umliegenden Gemeinden beispielsweise wurde mittlerweile ein grosser Teil (73 Prozent) der in Frage kommenden Fläche umgenutzt. Das heisst, die Potenziale für zukünftige Industrieareale sind begrenzt.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist, dass sich Potenziale grossteils ausserhalb des bebauten Gebiets befinden. Als Beispiel können Reserveflächen von Arbeitsplatzzonen ausgewertet werden. Im Kanton St. Gallen liegt die Hälfte der Reservefläche von Arbeitszonen ausserhalb des bebauten Gebiets. Im Jahr 2021 wurden im Kanton St. Gallen 377 Hektaren Arbeitszonenreserve festgestellt, die sich auf 510 Potenziale (d. h. einzelne Flächen) verteilen (Espace Suisse 2022). Bei über einem Viertel der Reservefläche in der Arbeitszone handelt es sich um Betriebsreserven: Das sind Flächen, die oftmals für die Erweiterung der bereits ansässigen Unternehmen vorgesehen sind bzw. sich in deren Besitz befinden. Aktuelle Erhebungen im Kanton Thurgau bestätigen hier frühere Erhebungen zum Beispiel zum Kanton Aargau (z.B. mündliche Information vom Amt für Wirtschaft und Arbeit des Kantons Thurgau, Schnell & Scherer 2006).

Zwischenfazit

Die Industrie nimmt weitgehend konstant acht Prozent der Schweizer Siedlungsfläche in Anspruch. In letzter Zeit mehrten sich Anzeichen, dass der Industrie aufgrund des zunehmenden Nutzungsdruck bei Umnutzungen vor allem im städtischen, dichten Umfeld Flächen verloren gehen. Der Immobilienmarkt wirkt in weiten Teilen gegen eine industrielle Nutzung. Allerdings steigen die Potenziale für hohe Nachverdichtungen, die Ausnützungsziffern auf industriellen Grundstücken steigen.

4 Aktuelle Veränderungen in den Raumbezügen der Industrie

Gegenwärtig sieht sich die Industrie einer Vielzahl an Entwicklungen und Herausforderungen gegenüber, die gemeinsam einen anhaltenden Transformationsprozess einfordern. Zu diesen Herausforderungen zählen einerseits die Megatrends, deren Auswirkungen unter anderem in einer Studie des ROR (2019) für die Raumentwicklung der Schweiz analysiert wurden. Diese Trends sind grossteils bereits länger spürbar, entsprechende Transformationsprozesse der Industrie sind im Gang. Andere Herausforderungen formulierten sich zuletzt recht kurzfristig und unerwartet im Sinne von aktuellen Krisen oder Schocks (bspw. Verwerfungen in den Lieferketten, Energiekrise, Frankenstärke etc.).

Megatrends und Krisen fungieren – sowohl jede(r) für sich als auch im Zusammenspiel – für die Industrie als *Gamechanger*, stellen tradierte Erfolgsmechanismen in Frage und fordern Transformationsprozesse ein. Strukturen, Prozesse, Produkte, aber auch Geschäftsmodelle und insbesondere die Wertschöpfungssysteme werden neu definiert. All dies verändert, was wie wo produziert, gelagert, transportiert und verkauft wird. Folgende fünf Entwicklungen sind für die Industrie primär von Relevanz:

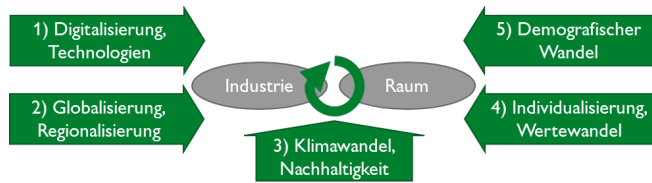
- **Digitalisierung, Technologieentwicklung und Wissensökonomie**, d. h. die zunehmende Bedeutung von Technologien und Wissen als Input für industrielle Tätigkeiten;
- **Globalisierung, Urbanisierung und Regionalisierung**, d. h. das Entstehen globaler Wertschöpfungssysteme, die mit der Globalisierung einhergehenden Konzentrationsprozesse auf den urbanen Raum und gleichzeitig die Rückbesinnung auf die regionale Ebene;
- **Individualisierung und Wertewandel**, d. h. die Veränderungen der individuellen Wertvorstellungen, Lebensbilder und damit einhergehend die entsprechenden Anpassungen von Arbeitswelt und Konsumverhalten;
- **Demografischer Wandel und Bevölkerungsentwicklung**, d. h. die demografischen Veränderungen mit ihren Folgen für die Arbeitsmärkte aber auch für die Wirtschaftsmärkte;
- **Klimawandel und Nachhaltigkeit**, d. h. einerseits im Sinne der grünen Transformation und ihrem Druck zu einer umwelt- und ressourcenverträglichen Produktion, andererseits auch im Sinne von einer breiten sozialen, ökonomischen Nachhaltigkeit.

Transformation steht stets in einem engen Zusammenhang mit der Innovationskraft und -fähigkeit der Unternehmen. Zudem geht der Wandel in der Industrie mit erheblichen Umstellungen einher, die sowohl die betrieblichen Aspekte selbst, aber mit ihnen auch ihr direktes Umfeld, ihre Arbeitnehmenden und ihr Ökosystem betreffen. Diese Auswirkungen wiederum zeitigen teils erhebliche Sekundäreffekte auf Wohnraum für neue Beschäftigte, Mobilität, Energienachfrage und vieles mehr (vgl. Wirkungszusammenhänge in Kapitel 2).

Dennoch sind die Implikationen für den Raum meist nur bedingt sichtbar. So werden im Folgenden zunächst die Transformationsprozesse der Industrie aufgrund der Megatrends dargelegt und darauf aufbauend die jeweiligen Implikationen für den Raum abgesteckt. Die Skizzierung der Implikationen basiert dabei auf dem in Kapitel 2 dargelegten Raster der Wirkungszusammenhänge – es differenziert in Bezug auf die Industrie zwischen den betrieblichen Prozessen,

Produkten und Geschäftsmodellen sowie den Innovations- und Ökosystemen und in Bezug auf den Raum zwischen regionalen Standorten (*Location*) und konkreten Industriearealen (*Site*)⁹.

Abbildung 15: Grundsätzliche Wirkungspfade der Megatrends auf Industrie und Raum



Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023.

Bei den Analysen der Implikationen wird deutlich, dass die Veränderungen gemeinsam stattfinden, ineinandergreifen und nicht immer klare Kausalitäten zeigen. Tendenziell wirken die Digitalisierung und die Globalisierung durch die Industrie auf Standorte und Industrieareale. Herausforderungen im Zuge des demografischen Wandels und des Wertewandels wiederum wirken von den Standorten und Regionen auf die Industrie und fordern entsprechende Reaktionen. Der Druck zu grösserer Nachhaltigkeit zeitigt komplexe, reziproke Wirkungsbeziehungen.

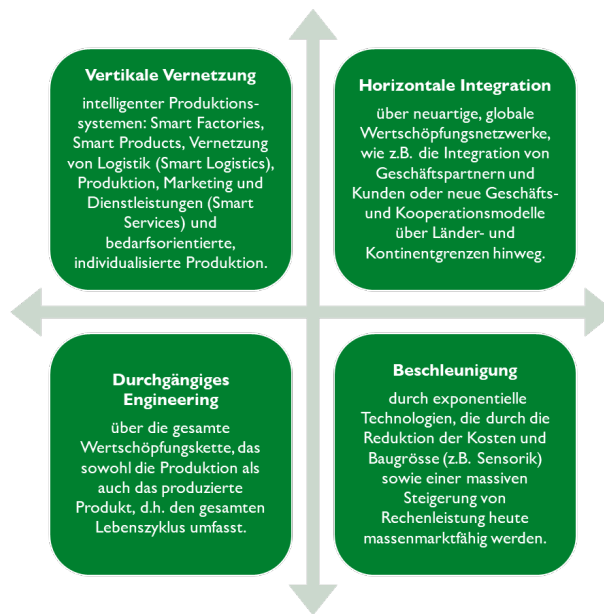
4.1 Digitalisierung, Technologieentwicklung und Wissensökonomie

Die Digitalisierung wirkt auf andere Megatrends wie die Globalisierung oder die Individualisierung verstärkend. Sie steht in einem engen Zusammenhang mit der generellen Bedeutung von Technologieentwicklungen, weiteren teils disruptiven technologischen Errungenschaften und der Wissensökonomie im Allgemeinen. Die heutige Zeit erfordert einen neuen, aktiven Umgang mit Technologien, Wissen und Daten. Dabei geht Digitalisierung weit über die Automatisierung der Produktion, die in der Schweiz seit den 1970er Jahren Anwendung findet, hinaus. Digitale Technologien ermöglichen der verarbeitenden Industrie disruptive Ansätze in Entwicklung, Produktion und der gesamten Logistik (vgl. Abbildung 16). Die Schweizer Industrieunternehmen sehen sich gemäss verschiedenen aktuellen Umfragen mitten im digitalen Transformationsprozess (SwissMEM 2020, ITEM 2022 etc.).

Das heisst, Digitalisierung und neue, disruptive wie exponentielle Technologien wirken in alle Bereiche der Industrie und stossen unterschiedliche Veränderungen an. Die Verschiebungen hin zum virtuellen Raum führen dazu, dass sich viele Raumbedarfe und -ansprüche der Industrie weniger explizit im Physischen abbilden. Viele Implikationen für den Raum entstehen erst indirekt im Sinne von Sekundäreffekten.

⁹ Die konkreten Wirkungsgefüge für die fünf Megatrends sind im Anhang dargestellt.

Abbildung 16: Digitale Transformation der Industrie



Quelle: Eigene Darstellung IMP-HSG nach Deloitte 2015.

Für die Industrieunternehmen lässt sich der Megatrend der Digitalisierung in folgende Subtrends konkretisieren, die wiederum spezifische Auswirkungen auf die regionalen Standorte der Schweiz sowie auf die konkrete Industrieareale haben: (i) Automatisierung und Robotik (Prozesse/SmartFactories), (ii) neue Produkte, Geschäftsmodelle, Wertschöpfungs-systeme, (iii) Technologieentwicklung, Umgang mit Wissen, Daten und Innovation und (iv) neue Formen der Zusammenarbeit und Vernetzung im Ökosystem. Digitalisierung verändert ebenso die Arbeitswelt, das heisst viele Aspekte rund um den Arbeitnehmenden, den weiterhin wichtigsten Produktionsfaktor der Schweizer Industrie – diese Entwicklungen werden beim Entwicklungstrend «Individualisierung» (siehe Kapitel 4.4) vertieft.

4.1.1 Zum Subtrend «Automatisierung und Robotik»

Automatisierung und Robotik erfordern zunächst deutliche Investitionen. In Folge können Produktivitätssteigerungen erreicht werden, Produktionsprozesse werden effizienter und rentabler. Dies kann die Wettbewerbsfähigkeit und Wachstumspotenziale des Unternehmens steigern, was auf Sicht Expansionspläne und neue Flächenbedarfe bedingen kann. Automatisierung erlaubt zugleich eine effizientere Raumnutzung, horizontal wie vertikal. Auch Unternehmensstandorte lassen sich besser ausdifferenzieren und optimieren. Dies alles stellt in Folge neue Anforderungen nicht nur an die Fläche an sich, sondern auch an die Arbeitskräfte und deren Kompetenzen, Berufsfelder und -profile und an die infrastrukturelle Anbindung, insbesondere an die Energie- wie Breitbandversorgung. Letztere sind zentrale Bedingung für Automatisierung und Robotik.

Abbildung 17: Zum Subtrend «Automatisierung und Robotik» und seinen zentralen Implikationen auf Standorte und Industrieareale

Veränderungen für Industrie	Implikationen für	
	Standorte (Location)	Industrieareale (Site)
Automatisierung & Robotik		
– Kapitalintensität mit Finanzierungsfragen – Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit/Produktivität – Rentable Produktion kleinerer Losgrößen/individualisierter Produkte – neue Nutzungsmöglichkeit von Flächen/Räumen, Flächeneinsparungen – Standortoptimierungen, Trennung von Unternehmensfunktionen – Verschiebungen bei Berufsfeldern und -profilen – in Folge neue Qualifikations- und Weiterbildungsbedarfe (Kompetenzmanagement, -entwicklung) – Anforderungen an Breitbandversorgung / digitale Infrastruktur – Hohe Anforderungen an Energieversorgung (Preis, Sicherheit) – Anforderungen an Cyber-Security und Daten-Sicherheit	– Finanzmarkt – Arbeitsmarkt, Quantität und Qualität Arbeitskräfte – Qualifikations-, Weiterbildungsangebote – multilokale Unternehmensstandorte, Wettbewerb – Infrastrukturversorgung (Energie)	– Flächenbedarf (Expansionsbedarfe) – Flächeneinsparungen (vertikale wie horizontale Verdichtung) – Infrastrukturelle Ausstattung (Breitband) – Nähe und Zusammenarbeit mit Ecosystem (Qualifikation)

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

4.1.2 Zum Subtrend «Neue Produkte, Geschäftsmodelle und Wertschöpfungssysteme»

Die neuen Technologien revolutionieren nicht allein, wie produziert wird, sondern auch was und vor allem, womit und wo Wertschöpfung entsteht. Zentral ist dabei, dass traditionelle Differenzierungen zwischen Produkten, Tätigkeiten oder Branchen an Bedeutung verlieren. Die Industrie selbst wird tertiärer, integriert eine Vielzahl an Dienstleistungen. Dies findet sich zunehmend auch in ihren Geschäftsmodellen wieder: Services machen in vielen Industrieunternehmen grosse Anteile des Umsatzes aus – mit klaren Möglichkeiten für vertikale wie horizontale Verdichtungen und Flächeneinsparungen im Vergleich zur Produktion.

Gleichzeitig werden neue Bereiche und Funktionen integriert, Marktmechanismen verändern sich, Plattformökonomie und globale Reichweiten werden zur neuen Normalität. Die Wertschöpfung wird hybrider und digitaler. Auch die Schnittstelle zum Kunden wird zunehmend in die Produktion eingebunden: Kurze Reaktionszeiten verknüpft mit hochautomatisierten Fertigungs- und Distributionsprozessen für individualisierte und spezialisierte Produkte erfordern eine enge Interaktion.

Insgesamt gilt, dass Schnittstellen in Wert gesetzt werden, hier entsteht Innovation. Gleichzeitig verändert sich, wie und wo Wertschöpfung generiert wird. Standorte und Areale sind gefordert, Interaktion und Integration zu fördern, das neue Miteinander zuzulassen. Gleichzeitig müssen sie angesichts der Hybridisierung der Wertschöpfungssysteme analoge Anker und Anknüpfungsmöglichkeiten und Attraktivitäten bieten.

Abbildung 18: Zum Subtrend «Neue Produkte und Geschäftsmodelle» und seinen zentralen Implikationen auf Standorte und Industrieareale

Veränderungen für Industrie	Implikationen für	
	Standorte (Location)	Industrieareale (Site)
Tertiärisierung der Industrie, Serviceorientierung		
– Zunehmende Integration bzw. Bedarf an Dienstleistungen – Veränderungen und Innovationen an Nahtstellen – Services und Dienstleistungen als Geschäftsmodell – Veränderter Flächenbedarf, veränderte Nutzungsmöglichkeiten der Immobilien (Verdichtungsmöglichkeiten) – Veränderter Arbeitskräftebedarf, neue Qualifikationen – neue Zugänge bzw. Interaktion mit Kunden/Zulieferern – Veränderte Ressourcenbedarfe und Emissionen – Anforderungen an Breitband, Energie	– Mischungen, Schnittstellenmanagement – Bedarf an unterschiedlicher Nähe zu Kunden – Schwierige Funktionsdifferenzierung – Qualifikations-, Weiterbildungsangebote – Infrastruktur	– Flächeneinsparungen (vertikale Verdichtung) – Schwierige Nutzungstrennungen – An- und Einbindung der Areale für ein neues Miteinander – Infrastruktur (Breitband)
Neue Geschäftsmodelle/ Wertschöpfungssysteme		
– Abnehmende Orientierung an Branchen und traditionellen Lieferhierarchien – Integration von unterschiedlichen Funktionen in gemeinsame Wertschöpfungssysteme – Hybride bzw. entörtlichte Wertschöpfung – Plattformen sowie neue Synergien, Kommunikations- und Austauschmöglichkeiten – Anforderungen an Breitband, Energie	– Tw. standortunabhängigere Produktion – Standortkonkurrenz um Wertschöpfung – Fokus auf wertschöpfende Tätigkeiten – Attraktivität für mobile Produktionsfaktoren	– Flexibilität bei Nutzung – Netzwerke für Verankerung und Einbettung standortunabhängiger Unternehmen – Attraktivität für mobile Produktionsfaktoren
Neue Produkte, individualisierte Produktion		
– Neue Märkte bzw. Kundensegmente durch Trends (Digitales, Gesundheit, Nachhaltigkeit etc.) – Neue Produkte / Services an Nahtstellen zwischen Branchen etc. – Neue Zugänge und Kommunikation mit Kunden, Zulieferern – Von Massenanfertigungen zu individueller Fertigung, on-demand – Tw. parallele Produktionsprozesse mit zusätzlichem Raumbedarf	– Mischungen, Schnittstellenmanagement – Bedarf an unterschiedlicher Nähe zu Kunden – Schwierige Funktionsdifferenzierung	– Neue Flächenbedarfe – An- und Einbindung der Areale für ein neues Miteinander – Schwierige Nutzungstrennungen

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

4.1.3 Zum Subtrend «Disruptive Technologien, Wissen, Innovation»

Die heutige Industrie ist getrieben von disruptiven Technologien. Gleichzeitig verändert die Digitalisierung auch die Art und Weise, wie mit Informationen umgegangen wird. Die Rolle der verschiedenen Technologien in Kombination mit einer exponentiell gestiegenen Bedeutung von Daten, künstlicher Intelligenz und Informationen im Allgemeinen formuliert in Folge drastische Anforderungen an Wissensmanagement und Innovationskraft der Unternehmen. Wissen und Innovation wird zu einer zentralen Unternehmensressource, unterliegt aber einem steten Wandel und sorgt für konstant veränderte Wissens- und Qualifikationsbedarfe.

Für Industriestandorte und Industrieareale bedeutet dies, dass der Zugang zu Wissen und Forschung weiterhin zentral ist. Angesicht der Enträumlichung des Wissens geht es dabei um Zugriffs- und Interpretationshilfen einerseits sowie um die Förderung eines kokreativen Miteinanders vor Ort andererseits. Auch Qualifikations- und Weiterbildungsangebote, passend zum Bedarf, sind von Bedeutung. Ergänzend ist die katalytische Rolle von Startups und wissensintensiven Dienstleistern zu berücksichtigen. Dementsprechend stehen hier weiche Standortfaktoren sowie Fragen der Anbindung und Zugänglichkeit im Vordergrund.

Abbildung 19: Zum Subtrend «Disruptive Technologien» und seinen zentralen Implikationen auf Standorte und Industrieareale

Veränderungen für Industrie	Implikationen für	
	Standorte (Location)	Industrieareale (Site)
Disruptive Technologien		
– Schnellere Produktions-, Innovations-, Technologiezyklen – Kürzere Planungshorizonte der Unternehmen und hohe Anforderungen an Flexibilität und Agilität – Projektbezogenes Arbeiten, Entwickeln und Produzieren – Kompetenzmanagement und -entwicklung – Weniger langfristige Investitionen in Immobilien, Fokus auf flexibles Einmieten – Offenheit und Kooperationen, Netzwerke – Startups als Innovationsbeschleuniger und Katalysatoren – Bedeutung von F&E und Innovation	– F&E-Angebote, Technologie-/ Gründerzentren, Transferangebote – Qualifikations-/ Weiterbildungsangebote – Innovationsnetzwerke, Vernetzung, Austausch – Mischungen und integrative Ansätze für resiliente Diversität	– Rasche Planungs-/ Genehmigungsprozesse – Generische, flexible Planungen – Flexibilität bei Entwicklungen/Nutzungen – Mischungen und integrative Ansätze für resiliente Diversität
Bedeutung und Veränderung von Innovation und Wissen		
– Neue Produktionsfaktoren und -ressourcen (KI, Daten ..) – Enträumlichung von Wissen, aber Zugänge notwendig, Nutzung lokaler Hubs zu globalen Wissensströmen – Entkoppelung von räumlicher Nähe für Wissensinputs und Mikronähe für Kokreation – Innovationspartnerschaften und -kooperationen – Anforderungen an Breitband, Energie	– F&E-Infrastruktur, Technologie-, Gründerzentren, Transferangebote – Qualifikations-/ Weiterbildungsangebote – Innovationsnetzwerke, Vernetzung, Austausch	– Zugänge zu Wissen, F&E, Transferangebote – Vernetzungsmöglichkeiten – Verzahnung Arealentwicklung mit Innovationspolitik

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

4.1.4 Zum Subtrend «Neue Formen der Zusammenarbeit»

Die Digitalisierung steigert die Vernetzung in verschiedenen Dimensionen: innerbetrieblich der Funktionen und Prozesse wie überbetrieblich über das Industrieunternehmen hinaus, vertikal der Produktions-, Zuliefer- und Distributionsketten wie horizontal zu Wertschöpfungssystemen und Ökosystemen. Transparenz und Flexibilität werden ebenso gefordert wie Interaktion, Kommunikation und die Nutzung von Synergien. Andere Kommunikations-, Netzwerkmechanismen und -möglichkeiten sind die Folge. Das neue Miteinander lässt sich charakterisieren durch (i) eine neue Offenheit und Gleichberechtigung, insbesondere um miteinander Wettbewerbsvorteile angesichts globaler, entörtlichter Prozesse zu generieren, (ii) eine Hybridisierung, um effizient digitale wie analoge Vorteile zu nutzen, und (iii) eine Beschleunigung, um Reaktionszeiten zu verkürzen.

Abbildung 20: Zum Subtrend «Neue Formen der Zusammenarbeit» und seinen zentralen Implikationen auf Standorte und Industrieareale

Veränderungen für Industrie	Implikationen für	
	Standorte (Location)	Industrieareale (Site)
Effiziente, transparente Logistik und Distribution		
– Individuelle Warenlogistik – Effiziente Logistik für Produktion kleiner Losgrößen – Optimierte Lagerung und Kommissionierung – Anforderungen an Breitband, Energie – Geringerer Flächenbedarf für Lagerung in Industrie – tw. Verlagerung des Flächenbedarfs in den öffentlichen (Verkehrs-)Raum	– Logistik- und Verteilungssysteme – Mobilitätsstrategien und -angebote – Erreichbarkeiten – Infrastrukturversorgung (Energie)	– Erreichbarkeiten – Mobilitätskonzepte und -angebote – Effiziente Logistik, letzte Meile-Konzepte – Infrastrukturversorgung (Breitband)
Horizontale wie vertikale Öffnung und Einbettung		
– Bedeutung von offenen und systemischen Innovationsprozessen – Räumliche Nähe für Kokreation (Buzz) – Öffnung auch zu Kunden und Lieferanten	– F&E-Angebote, Technologie-, Gründerzentren, Transferangebote – Innovationsnetzwerke, Vernetzung, Austausch	– Offene Gestaltung, Begegnungs- und Austauschmöglichkeiten – Campusformate

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

4.2 Globalisierung und Regionalisierung, Urbanisierung

Der Trend der Globalisierung lebt von seinen Gegensätzlichkeiten: globale Zugänglichkeiten und Ströme haben für manche Aspekte die Bedeutung der räumlichen Nähe gestärkt, eine Regionalisierung ist zu beobachten. Gleichzeitig werden urbane Konzentrationen als Knotenpunkte und Hubs der globalen Ströme gefördert. Demnach lassen sich der Subtrend «Globale Integration und Regionalisierung» sowie der Subtrend der Urbanisierung differenzieren.

4.2.1 Zum Subtrend «Globale Integration und Regionalisierung»

Wissen, Daten, Materialien, Arbeitskräfte und (Zwischen-)Produkte zeigen seit Jahrzehnten eine steigende globale Fluktuation, sie sind nicht länger an bestimmte Räume gebunden. Die Industrieunternehmen selbst und industrielle Wertschöpfungsketten werden internationaler, über alle Grössenklassen, Branchen und Unternehmensfunktionen (Produktion, FuE) hinweg. Gleichzeitig steigen ausländische Direktinvestitionen in die Schweizer Industrie und verändern regional gewachsene Eigentümerstrukturen.

Abbildung 21: Zum Subtrend «Globale Integration und Regionalisierung» und seinen zentralen Implikationen auf Standorte und Industrieareale

Veränderungen für Industrie	Implikationen für	
	Standorte (Location)	Industrieareale (Site)
Globale Integration der Produktion, Off-Shoring		
– Internationalisierung, Entörtlichung von Eigentümerstrukturen – Steigende Komplexität, Ausdifferenzierung von Funktionen und Bedarfen, multilokale Unternehmen – unternehmensinterner Standortwettbewerb – Globale Investitionen, Standortentscheidungen für hochmobile bzw. standortunabhängige, ubiquitär vorhandene Produktionsfaktoren – Standortverlagerungen aufgrund von Engpässen bei Produktionsfaktoren (und Kostenvorteilen), Substituierbarkeit	– Rechtliche Rahmenbedingungen (EU etc.) – Angebote für internationale Arbeitnehmende – Attraktivität für mobile Produktionsfaktoren – Regionale Einbindung der Unternehmen – Arbeitsmarkt – Profilierung	– (Strategische) Einbindung der Unternehmen in Entwicklungsfragen – Arbeitsmarkt – Attraktivität für mobile Produktionsfaktoren – Attraktive Ausstattung – Profilierung
Fokus auf regionale Wettbewerbsvorteile		
– Re-Shoring, Aufbau verlässlicher (regionaler/nationaler) Lieferketten – Fokus auf wissens- und wertschöpfungsintensive Tätigkeiten, Inwertsetzung spezifischer Standortvorteile der CH (Qualität statt Masse) – Wettbewerbsvorteile durch traditionelle Positionierung in Nischen – Neuer Markt: Nachfrage nach lokalen und regionalen Produkten – Nutzung regionaler Effizienzvorteile, Inwertsetzung von räumlicher Nähe für Synergien/Sharing, Stoffkreisläufe	– Standortvorteile (Verlässlichkeit, Talente, Wissen) – Flächeneinsparungen durch wissensintensive Tätigkeiten – Sichtbarkeit regionaler Produkte, Matching	– Zugänge zu Wissen, F&E, Transferangebote – Vernetzungsmöglichkeiten – Verzahnung Arealentwicklung mit Innovationspolitik – Synergien, Sharing
Regionale Zugänge zu globalen Wissensströmen		
– Regionale Hubs als Zugriffsmöglichkeit zu globalem Wissen – Nutzung lokaler Netzwerke und Dynamiken (Buzz) für Innovation – Regionale Netzwerke zwischen Unternehmen, im Innovationssystem, im Ecosystem und mit öffentlicher Hand als Anker	– F&E-Infrastruktur, Technologiezentren, Transferangebote – Innovationsnetzwerke, Vernetzung, Austausch	– Zugänge zu Wissen, F&E, Transferangebote – An- und Einbindung der Areale für ein neues Miteinander

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

Der Höhepunkt der Globalisierung gilt für manche als überschritten – nicht ausschliesslich, aber auch wegen der Krisen und Schocks, die der Industrie zuletzt ihre Verwundbarkeit durch globale Abhängigkeiten aufgezeigt haben. Der Prozess der Globalisierung wird sich nicht umkehren, wird allerdings zunehmend von parallelen Entwicklungen ergänzt. Im Zuge der globalen Integration gewinnt der Wettbewerb von Standorten an Schärfe, auch im innerbetrieblichen Kontext als Standorte von einzelnen Unternehmensfunktionen. Im Kampf um Wettbewerbsvorteile wird auf konkrete lokale bzw. regionale Standortvorteile zurückgegriffen: Talente, Wissen/FuE,

Authentizität und Qualität, aber auch auf Synergien, Netzwerke und anderes mehr. Dabei sind nicht allein Standortattribute für die Industrieunternehmen, sondern auch Qualitäten für deren Mitarbeitenden von zentraler Bedeutung. Dies stärkt die Bedeutung der räumlichen Nähe.

4.2.2 Zum Subtrend «Urbanisierung»

Gleichzeitig hat die Globalisierung urbane Konzentrationen verstärkt, als Zugang zu den globalen Strömen sowie als Vertriebszentren für globale Hersteller. Die anhaltende Urbanisierung hat zu einer kontinuierlichen Aufwertung der städtischen Immobilienmärkte geführt. Im Sinne von Push-Faktoren trugen Nutzungskonkurrenzen, das Planungsrecht, Flächenengpässe und Immobilienpreise in Teilen zu einer Deindustrialisierung der Städte bei.

Bessere Erreichbarkeiten, bessere Zugänge zu potenziellen Arbeitskräften, den Hochschulen, die räumliche Nähe zu Kunden, Kooperationspartnern und F&E, Potenziale für eine grössere Ressourceneffizienz und gemeinsame Stoffkreisläufe sorgten andererseits als Pull-Faktoren zuletzt wieder für den Bedeutungsgewinn einer *urban industry* mit spezifischen Standortanforderungen und Charakteristika (Hosoya/ Schäfer 2021). Auch neue Wertvorstellungen der Arbeitnehmenden und Kunden (nachhaltige Herstellung, attraktives Arbeitsumfeld etc.) begünstigen eine Rückkehr bestimmter Industriezweige, mit einer meist starken Digitalisierung der Entwicklungs-, Produktions- und Vertriebsprozesse in die Stadt.

Innovative Produktionsansätze, insbesondere innovative Fertigungstechniken (z.B. additive Verfahren) oder die zunehmende Ressourceneffizienz erleichtern, störungsarme Produktion in städtischen Lagen integriert zu erhalten oder neu anzusiedeln (EBP Schweiz 2021). Neue Gestaltungsansätze, architektonische und nachhaltige Anforderungen, lokal orientierte Wertschöpfungsketten mit räumlichen und betrieblichen Synergien, Campusdenken, Öffnung und Nutzungsmischungen lassen attraktive städtische Industrieareale entstehen.

Abbildung 22: Zum Subtrend «Urbanisierung» und seinen zentralen Implikationen auf Standorte und Industrieareale

Veränderungen für Industrie	Implikationen für	
	Standorte (Location)	Industrieareale (Site)
Urbanisierung		
– Zunehmende räumliche Konzentration von Akteuren, Wissen, Infrastruktur und Kapital, Städte als Orte der Innovation – Städtische Immobilienmärkte und –preise, Flächenengpässe und Planungsrecht als Push Faktor für Deurbanisierungsprozesse der Industrie – Spezifische Industriebereiche mit klaren Reurbanisierungstendenzen – Ausdifferenzierung der Standortbedarfe von Industrieunternehmen	– Abnehmende Akzeptanz von Industrie (Dichtestress, Nutzungskonflikte) – Flächenverfügbarkeit, Immobilienmarkt – Planungsrecht, Vorgaben	– Entwicklungsareale auch für Industrie sichern – Nutzungsmischung, Integration – Offenheit, Gestaltung, Campusformate

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

4.3 Klimawandel und Nachhaltigkeit

Die grüne Transformation der Industrie folgt zum einen dem steigenden gesellschaftlichen Druck (vgl. Wertewandel), zum anderen den regulatorischen Vorgaben, die mittlerweile von globalen Abkommen und Standards bis hin zu regionalen Vorgaben reichen. Waren die Vorgaben vormals stark emissionsorientiert, stehen heute zusätzlich Ressourceneffizienz und -schonung im Vordergrund. Dekarbonisierung, CO₂-Neutralität, Ressourceneffizienz und Zero-Waste bzw. Stoffkreisläufe sind bereits in vielen Industrieunternehmen strategisch verankert. Neue Technologien benötigen viel Energie, sind aber gleichzeitig Katalysatoren für eine grössere Ressourceneffizienz. Entsprechende Massnahmen beziehen sich auf die Bausubstanz der Unternehmensgebäude, auf Produktionsweisen, auf Produkte sowie auf Wertschöpfungsketten.

Die Energiekrise der letzten Jahre hat den Druck auf die Industrie als grossem Endverbraucher¹⁰ deutlich verstärkt. Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und zur Senkung der Energiekosten nehmen – neben Energieeinsparungen – Gewinnung und Einsatz erneuerbarer Energien einen zentralen Stellenwert ein. Trotz deutlicher Fortschritte findet sich noch Potenzial für Verbesserungen: im Jahr 2022 nutzte die Industrie zu 43 Prozent Elektrizität, zu 23 Prozent Gas und zu jeweils einigen Prozent Kohle und Erdölprodukte. Nicht ganz ein Viertel des Verbrauchs ist erneuerbare Energie ausserhalb der Elektrizität (Wasserkraft): neun Prozent Holzenergie, acht Prozent Industrieabfälle, fünf Prozent Fernwärme und 1.4 Prozent übrige erneuerbare Energien) (BFE 2023).

Abbildung 23: Zum Trend «Klimawandel und Nachhaltigkeit» und seinen zentralen Implikationen auf Standorte und Industrieareale

Veränderungen für Industrie	Implikationen für	
	Standorte (Location)	Industrieareale (Site)
Nachhaltige Gestaltung der Produktion		
– Smart Factory mit effizienter Selbstorganisation des Produktions- und Instandhaltungsmanagements (vgl. Digitalisierung) – Fokus minimaler Ressourcenbedarf, Ressourceneffizienz – Dekarbonisierung, CO₂ neutrale Produktionsweisen – Gewinnung und Einsatz nachhaltiger Energie – SDGs und CSR im Unternehmen und am Unternehmensstandort – Kreislaufwirtschaft, Sharing-Ansätze, Zero Waste der Produktion	– Infrastruktur (Energie, Breitband) – Flächenkonkurrenzen durch erneuerbare Energie – Ressourcenschonung, Emissionsreduktion	– Infrastruktur (Energie, Breitband) – Optimierung Stoffströme, Ressourceneffizienz, Energie – Nachhaltigkeitsstrategie, -Standards
Neue Produkte und Geschäftsmodelle		
– Branchenspezifische Transformationen (Automobil, Luftfahrt etc.) – Neue Märkte, Produkte zur Steigerung der Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz – Neue Produkte an Schnittstellen zu anderen Bereichen / Themen – Neue Geschäftsmodelle wie Sharing, Kreislaufwirtschaft etc. – Innovationen durch ‚green transition‘	– Flächenbedarf für expandierende Unternehmen – Netzwerke, Schnittstellenmanagement – FuE, Innovations-, Transferangebote	– Neue Flächenbedarfe – An- und Einbindung der Areale für ein neues Miteinander, Integration – Nachhaltigkeitsstrategie, -Standards
CSR und Profilierung		
– Unternehmenskultur/-strategie: Unternehmen selbst und Produkte – Profilierung (potenzielle Nachteile der Industrie) – Weitergabe von nachhaltigen Standards an Lieferketten und Ecosystem, CSR entlang der Wertschöpfungskette – CSR am Standort des Unternehmens – CSR am Markt (<i>creating shared value</i>)	– Nachhaltigkeitsstrategie, SDG-Kommunikation – Erneuerbare Energien – Standortbindung von Unternehmen durch CSR	– Nachhaltigkeitsstrategie, -Standards – Erneuerbare Energien – Vorteile im Miteinander durch CSR der Unternehmen

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

¹⁰ Im Jahr 2022 war die Industrie für 19 Prozent des Energieverbrauchs in der Schweiz verantwortlich (Haushalte 27.6 Prozent, Dienstleistungen 16 Prozent, Verkehr 36.2 Prozent). Von 2021 auf 2022 konnte die Industrie ihren Verbrauch um fast 6 Prozent senken (Schweiz gesamt minus 4 Prozent) (BFE 2023).

Bei den energiebezogenen Aufgaben der grünen Transformation können die Standorte und die Industrie gut zusammenwirken. Aber auch bei den anderen Bemühungen zu einer ressourceneffizienten und -schonenden Produktion gibt es Ansätze, bei denen Initiativen der Regionen und Kommunen und jene der Industrieunternehmen sich synergetisch verstärken können.

Im vergangenen Jahrzehnt hat sich die vormalig ökologisch orientierte Nachhaltigkeitsdebatte ausgeweitet und umfasst gegenwärtig weitere soziale und ökonomische Kriterien. Die Anforderungen an einen bewussten Umgang der Industrieunternehmen mit ihrer Umwelt im weitesten Sinn steigen. Die SDGs der UN bieten hier einen guten Orientierungsrahmen. Gleichzeitig lassen sich viele der diesbezüglichen Unternehmensstrategien unter der Bezeichnung *Corporate Social Responsibility* zusammenfassen. Strategien der Unternehmen beziehen sich wiederum auf das Unternehmen selbst, die Produktion, das Produkt, das Wertschöpfungssystem – und oft auch auf den Standort. Hierdurch entstehen wichtige *win-win*-Situationen für Industrie und Standort, die auch die Bindung der Unternehmen an den Standort stärken können. Andererseits wird der Druck zu hoch oder die Energie- bzw. Ressourcenfrage zu akut, kann dies Standortverlagerungen von Unternehmen begünstigen.

4.4 Individualisierung und Wertewandel

Individualisierung und Wertewandel wirken sich zum einen durch die Arbeitnehmenden und deren Einstellungen (Stichwort «*New Work*»), zum anderen durch eine geänderte Nachfrage und ein differenziertes Konsumverhalten auf die Industrie aus.

4.4.1 Zum Subtrend «*New Work*»

Bei den Arbeitnehmenden bekommen die neuen Wertvorstellungen ein besonderes Gewicht, da sie angesichts des grossen Arbeitskräftemangels und des aktuellen Arbeitnehmermarkts¹¹ viele davon bei den Unternehmen durchsetzen können. In Summe relativieren die neuen Vorstellungen zunehmend die Beziehung von Arbeit und Privatleben. Die klassische, lineare Karriere hat zum Teil ausgedient, die Sinnfrage rückt in den Vordergrund. *New Work* lässt die Grenzen zwischen Leben und Arbeiten im Alltag auf produktive Weise verschwimmen und ist in engem Zusammenhang mit der digitalen Transformation unserer Gesellschaft zu sehen. Es geht allerdings weit über Home-Office Möglichkeiten hinaus und umfasst neben der virtuellen Zusammenarbeit, flexible Arbeitszeiten oder digitalisierter Kommunikation auch Ansätze in Richtung individualisierter Arbeit, fluide Strukturen, Agilität, einer Vertrauenskultur und die Entwicklung moderner Leadership-Prozesse. Es erfolgt ein Wandel von einer traditionell hierarchisch geprägten Anwesenheitskultur, wie sie gerade in der Industrie lange Zeit vorherrschend war, hin zu einer netzwerkartigen Form der Zusammenarbeit, mit vielen Vorteilen aber auch einigen Risiken und Stressoren.

Es steigt der Druck für Unternehmen, ihre Unternehmenskultur in Richtung Nachhaltigkeit, Entwicklungsperspektiven, Flexibilität oder Familienfreundlichkeit zu entwickeln – auch um sich im zunehmenden Wettbewerb um Arbeitskräfte behaupten zu können. Produzierende Unternehmen

¹¹ Angesichts des aktuellen Arbeitskräftemangels wird gegenwärtig von einem Arbeitnehmermarkt gesprochen, der den bislang vorherrschenden Arbeitgebermarkt ablöst. Die Abhängigkeiten drehen sich zunehmend um.

zeigen teilweise erschwerte Bedingungen, um diesen Ansprüchen von *New Work* gerecht zu werden. Gleichzeitig ist die Motivation der Arbeitnehmenden zentral für den Unternehmenserfolg: Innovationskraft, Kompetenzmanagement und Lebenslanges Lernen können mit motivierten, engagierten Arbeitnehmenden besser gewährleistet werden.

Von Interesse ist, dass einige Aspekte der neuen Wertvorstellungen klare Implikationen für den Raum bringen: vor dem Hintergrund einer besseren Vereinbarkeit von Arbeit und Familie soll der Arbeitsplatz gut erreichbar sein, die Pendelbereitschaft nimmt tendenziell ab, der Wohnort wird zunehmend zu einer entscheidenden Determinante bei der Arbeitsplatzwahl. Allerdings relativieren *remote* Arbeitslösungen auf der anderen Seite die Bedeutung der tagtäglichen physischen Nähe zum Arbeitsplatz. Neue Arbeitsplatzlösungen wie Coworking Spaces bieten Alternativen. Gleichzeitig wirken sich beispielsweise flexible Arbeitszeiten negativ auf die öffentliche Anbindung von Arbeitsstandorten aus, gemeinsame Mobilitätslösungen werden dank der zunehmenden Individualisierung schwieriger. *New Work* mit seinen individualisierten Lösungen bringt ausdifferenzierte Standortbedarfe mit sich.

Abbildung 24: Zum Subtrend «New Work» und seinen zentralen Implikationen auf Standorte und Industrieareale

Veränderungen für Industrie	Implikationen für	
	Standorte (Location)	Industrieareale (Site)
New Work		
– Teilzeit- und flexible Arbeitszeitmodelle, Home-Office mit entsprechenden Raumeinsparpotenzialen für die Unternehmen – Vereinbarkeit Arbeit-Familie-Freizeit, Entgrenzung der Lebenswelten – Wunsch der Arbeitnehmenden nach Gestaltungs- und Entscheidungsspielräumen, Entwicklungsmöglichkeiten – Anpassung der unternehmensinternen Organisation, Prozesse, Führung und Kommunikation – QuereinsteigerInnen, heterogene Team – Identifizierung der Arbeitnehmenden mit Unternehmen, Wertvorstellungen, Corporate Identity des Unternehmens – Bedeutungszugewinn Gestaltung Arbeitsplatz und -umfeld – Wohn- bzw. Lebensort entscheidend bei Arbeitsplatzwahl – <i>New Work</i> als Nachteil für Industrie im Wettbewerb um Talente – Anforderungen an Breitband, Energie (digitale Teams etc.)	– Abnehmende tägliche Pendlermobilität, ev. seltener aber längere Wege – Schwierige öV-Lösungen bei flexiblen Arbeitszeiten – Vielfältige Infrastrukturbedarfe – Qualifikations-/ Weiterbildungsangebote – Anforderungen an Wohnraum – veränderte Nähe bzw. Erreichbarkeit Wohnen - Arbeit – Zunehmend standortungebundene Arbeitsmöglichkeiten, Aufwertung peripherer Räume	– Angebote für flexibles, standortungebundenes Arbeiten, Coworking-Angebote – Mobilitätskonzepte – Angebote sozialer Infrastruktur in gut erreichbarer Nähe – Nutzungsmischungen für unmittelbare Erreichbarkeiten – Gestaltungsanforderungen an Arbeitsplatz/-umfeld – Imageaspekte, Ansprechen von Wertvorstellungen

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

4.4.2 Zum Subtrend «Veränderte Kunden, Imagefragen der Industrie»

Auf Nachfrageseite wächst – parallel zur Konsum- und Wohlstandsgesellschaft – die Bedeutung neuer Wertgemeinschaften, insbesondere im Sinne ökologischer Verantwortung. Nachhaltigkeit wird in vielerlei Hinsicht und bei manchen Gesellschaftsgruppen zum neuen Leitprinzip. Daraus entwickeln sich neue Forderungen der Arbeitnehmenden, aber auch neue Anpassungsnotwendigkeiten der Unternehmen. Gleichzeitig entstehen aus der Nachhaltigkeitsdiskussion vielfältige neue Ideen und Lösungsansätze bspw. in Richtung Kreislaufwirtschaft, regionales Wirtschaften etc., die für Standorte wichtig sein können (vgl. Kapitel 4.4). Auch die Ausdifferenzierung von Milieus und Lebensstilen generiert neue Nachfragen und Märkte.

Gleichzeitig kämpft die Industrie in diesen neuen, zum Teil auf das individuelle Wohlfühlen fokussierten Vorstellungen oft mit einem Akzeptanzproblem. Es gibt wenig Bewusstsein über die bedeutende Rolle der Industrie. Nutzungskonflikte und Dichtestress tragen dazu bei, dass bei gesellschaftlichen Entscheidungen zuletzt wiederholt gegen Vorhaben der Industrie und industrielle Nutzungen gestimmt wurde.

Abbildung 25: Zum Subtrend «Veränderte Kunden, Imagefragen» und seinen zentralen Implikationen auf Standorte und Industrieareale

Veränderungen für Industrie	Implikationen für	
	Standorte (Location)	Industrieareale (Site)
Individualisierte Fertigungen / kundenspezifische Produkte		
– Neue Märkte bzw. Kundensegmente (Gesundheit, Nachhaltigkeit etc.) – Neue Produkte / Services an Nahtstellen zwischen Branchen etc. – Neue Zugänge und Kommunikation mit Kunden – Von Massenanfertigungen zu individueller Fertigung, kurze Reaktionszeiten dank hochautomatisierter Fertigungs-/ Distributionsprozesse – Tw. parallele Produktionsprozesse in Pilotphase (Raumbedarf)	– Netzwerke, Schnittstellenmanagement – Bedarf an unterschiedlicher Nähe zu Kunden – Schwierige Funktionsdifferenzierung – Logistikanforderungen	– Neue Flächenbedarfe – An- und Einbindung der Areale für ein neues Miteinander, Integration – Schwierige Nutzungstrennungen
Innovationsdruck und neue Produkte		
– Öffnung der Innovationsprozesse für Kunden – Neue Märkte durch Vielfalt der Milieus und Lebensstile – Innovationsdruck durch Wertegemeinschaften (Nachhaltigkeit etc.)	– Netzwerke, Schnittstellenmanagement – Interaktion mit Kunden – FuE, Innovationsangebote	– An- und Einbindung der Areale für ein neues Miteinander, Integration
Image der Industrie		
– Wenig Bewusstsein über wichtige Rolle der Industrie – Image- und Akzeptanzproblem der Industrie – Nachteiliges Verhalten gegenüber industriellen Vorhaben bei Stimmmentscheiden	– Nachteiliges Verhalten gegenüber industriellen Vorhaben bei Stimmmentscheiden	– Flächenverluste für Industrie

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

4.5 Demografische Entwicklungen

Der demografische Wandel manifestiert sich vor allem in einer Alterung der geburtenstarken Jahrgänge (Babyboomer-Generation) und einer deutlich geringeren Geburtenstärke der nachkommenden Generationen. Das heisst in Konsequenz, dass der Anteil der erwerbsfähigen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung abnimmt. Allerdings treten die Folgen des demografischen Wandels räumlich differenziert auf: während urbane Räume ihre Alterung durch Zuzug tendenziell ausgleichen können, wird die Alterung in ländlich geprägten oder peripheren Regionen durch den Wegzug junger Erwerbsfähiger (*Brain-Drain*) zusätzlich verstärkt. Für die Arbeitswelt, die Unternehmen und ihre Arbeitnehmenden, führen die demografischen Entwicklungen zu neuen Rahmenbedingungen, die regional stark divergieren können. Ungeachtet der regionsspezifischen Ausprägungen werden dabei folgende Implikationen von Relevanz sein:

- Der Anteil der erwerbsfähigen Bevölkerung wird tendenziell abnehmen, Zuzug oder Grenzgänger zum Ausgleich der Entwicklungen dürften an Bedeutung gewinnen.
- Allerdings wird der demografische Wandel auch in anderen Regionen spürbar. Der Wettbewerb um Arbeitskräfte, insbesondere um qualifizierte Arbeitskräfte wird weiter zunehmen. Dieser Wettbewerb wird global geführt werden. Stellensuchende werden grössere Wahlmöglichkeiten haben, und die europäische bzw. globale Arbeitsmobilität wird steigen.

- Gleichzeitig werden neue Bedarfe nicht immer durch Neurekrutierungen gedeckt werden können. Der Druck zu grösserer Produktivität wird steigen, gleichzeitig wird der Fokus auf den Personalbestand, seine Weiterbildung und auf ein entsprechendes Kompetenzmanagement zu legen sein. Nicht allein die Weiterentwicklung der Mitarbeitenden, sondern auch deren Arbeitsbelastungen zur Kompensation nicht besetzter Stellen werden relevant.
- Zudem wird gerade in der Industrie die Ausschöpfung des Arbeitskräftepotenzials, von Frauen, MigrantInnen etc. oder älteren Arbeitnehmenden an Bedeutung gewinnen müssen.

Die Frage nach entsprechend qualifizierten Arbeitskräften auf allen Stufen und Niveaus dürfte sich zu einem der zentralen Erfolgsfaktoren bzw. Risiken der Schweizer Industrie entwickeln. Bereits heute leidet die Industrie an einem drastischen Arbeitskräftemangel (vgl. Abbildung zu den Rekrutierungsschwierigkeiten der Industrieunternehmen im Vergleich zu anderen Wirtschaftszweigen im Anhang). Der Arbeitsmarkt wandelt sich von einem Arbeitgeber- zu einem Arbeitnehmermarkt. Neben entsprechenden Qualifizierungsangeboten sind die Standorte hier vor allem in Bezug auf ihre Standortqualität und -attraktivität gefragt, um Arbeitnehmende für den Standort zu gewinnen und am Standort zu halten.

Abbildung 26: Zum Trend «demografischer Wandel» und seinen zentralen Implikationen auf Standorte und Industrieareale

Veränderungen für Industrie	Implikationen für	
	Standorte (Location)	Industrieareale (Site)
Arbeitskräftemangel (Quantität)		
– Bedarf der Unternehmen nach qualifizierten, kreativen, technikaffinen und motivierten Mitarbeitenden – Fokus auf Personalbestand, Kompetenzmanagement und -entwicklung – Zunehmende Heterogenität in den einzelnen Teams / im Personal – Fokus auf Balance zwischen jüngeren und älteren ArbeitnehmerInnen – Steigender innerregionaler und internationaler Wettbewerb um Arbeitskräfte – Notwendige Produktivitätssteigerungen der Industrie – Möglichkeiten für <i>remote Work</i>, um auf internationale Arbeitskräfte zugreifen zu können / standortungebundene Arbeitsmöglichkeiten	– Wettbewerb um Köpfe – Produktivitätssteigerungen (auch im Umfeld bspw. öH) – Offener Arbeitsmarkt, rechtlicher Rahmen – Netzwerkpflge mit werbsfähiger Bevolk. – Standortattraktivität für mobile Arbeitnehmende	– Infrastrukturangebote für internationale Arbeitnehmende – Profilierung und Kommunikation – Strategie zu Sekundäreffekten bei Zuzug von Arbeitskräften (Wohnraum/Immobilienmarkt, Mobilität) – Raum für <i>remote work</i>
Qualifikationsbedarfe und Kompetenzentwicklung		
– Laufende Veränderung von Berufsfeldern und -profilen – Steigender Bedarf an kreativen, motivierten und technikaffinen Mitarbeitenden – Verschiebung zu wissensintensiven Tätigkeiten – Notwendigkeit neuer Qualifikationen und neuer Skills – Lebenslanges Lernen, Kompetenzentwicklung und -management im Personalbestand	– Regional unterschiedlicher Brain-Drain oder Brain-Gain – Bildungs- und Weiterbildungsangebote – Gemeinsame Projekte von Bildungsanbietern und Unternehmen	– Anbindung, Vernetzung mit Qualifikations- und Weiterbildungsangeboten – Shared-Ressourcen, Pooling, Synergien bei Weiterbildungen
Neue Märkte und Zielgruppen		
– Neue Nachfrage, Märkte und Zielgruppen (Silver Society) durch demografische Entwicklungen, veränderte Konsumstruktur – Wachsende Nachfrage mit global wachsender Bevölkerung (Konsumniveau) – Stärkere Nutzungskonflikte bei Expansionsprojekten / Dichtestress an einigen Standorten	– Neue Flächenbedarfe – FuE, Innovations-, Transferangebote – Akzeptanzprobleme der Industrie	– Neue Flächenbedarfe – An- und Einbindung der Areale für ein neues Miteinander, Integration – FuE Netzwerke

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

4.6 Bedeutung von disruptiven Krisen und Schocks

Die Herausforderungen, mit denen Standorte heute und in der Zukunft konfrontiert werden, sind vielfältiger Art und aufgrund deren oftmals disruptiven Charakters vielfach nicht vorhersehbar. Zusammenfassend zeigen sich folgende Fragen, auf die Standorte reagieren müssen und die deren Entwicklung grundlegend beeinflussen können (Scherer et al. 2024):

- **Abhängigkeit von exogenen Einflussfaktoren:** Grundlage der Entwicklung sind weiterhin die an einem Standort vorhandenen endogenen Potenziale. Die Inwertsetzung dieser Potenziale wird aber in zunehmenden Mass durch exogene Einflussfaktoren determiniert, sei es durch übergeordnete gesetzliche Regulierungen, durch gesellschaftlichen Wertewandel oder durch Veränderungen der (internationalen) Märkte. Die Standorte sind darum gezwungen, sich laufend an die sich verändernden exogenen Einflussfaktoren anzupassen und so die langfristige Inwertsetzung der eigenen endogene Potenziale zu sichern.
- **Globale Vulnerabilitäten:** Jeder Standort ist heute umfassend in das globale Wirtschaftssystem eingebunden über Absatzmärkte, Lieferketten und Eigentümerstrukturen. Durch diese Eingebundenheit steigt die Gefahr, dass die einzelnen Standorte von Ereignissen, die irgendwo weltweit stattfinden und auf den ersten Blick keinen direkten Bezug zum eigenen Standort haben, plötzlich fundamentale Auswirkungen haben. Exemplarische Beispiele hierfür sind z.B. die Blockade des Suez-Kanals durch den Frachter Emely, der Konkurs einer amerikanischen Hypothekenbank oder der Brand einer asiatischen Chip-Fabrik. Diese singulären Ereignisse können zu grosser Relevanz für Standorte führen, da sie bestehende Lieferketten blockieren, den globalen Finanzmarkt beeinträchtigen oder aufgrund fehlender Zulieferteile die industrielle Fertigung vieler Industrieprodukte verhindern. Die globalen Abhängigkeiten führen sie zu neuen «Verwundbarkeiten» auch von regionalen Standorten.
- **Politische, wirtschaftliche und ökologische Krisen und (globale) Schocks:** Die Erfahrungen der Covid 19-Pademie haben deutlich gezeigt, wie schnell inzwischen globale Krisen entstehend und wie fundamental diese auf die Entwicklung von Standorten wirken können. Auch hier zeigt sich, wie eng unsere Weltwirtschaft global verflochten ist und wie anfällig regionale Strukturen durch diese internationalen Abhängigkeiten sind. Sie zeigen, wie wenig der einzelne Standort konkret Einfluss nehmen kann auf die Bewältigung solcher Krisen und wie wenig diese vorhersehbar sind. Für Standorte bleiben meist nur reaktives Handeln und der Versuch, möglichst wenig negative Folgen der Krise abzubekommen.

Diese Herausforderungen führen dazu, dass sich auch das Management der Standorte neu definieren muss und es hier ein neues Selbstverständnis braucht. Lag der Fokus des Standortmanagements in der Vergangenheit vor allem bei der Optimierung der Standortfaktoren, dem Aufbau regionaler Innovationssysteme und -netzwerke oder bei der Förderung eines kreativen Milieus, wird es zunehmend darum gehen, Standorte «krisenfest» und «lernfähig» gegenüber den neuen übergeordneten Entwicklungen zu machen. Bereits seit Ende der Finanzkrise 2008/2009 wird deshalb immer mehr von der «Resilienz» der wirtschaftlichen Entwicklung gesprochen.

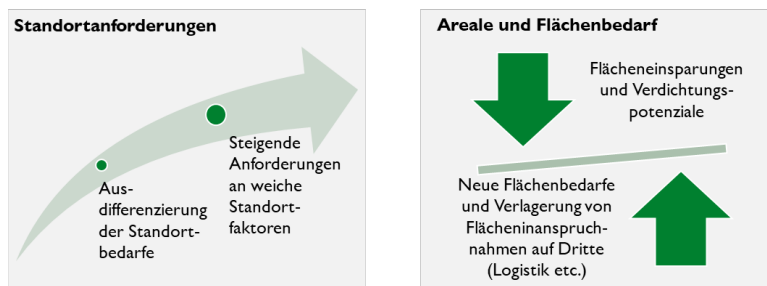
Andererseits zeigen sich auch neue Bedarfe und Ansprüche der Unternehmen an Raum und Standorte. Neben neuen Bedarfen können sich auch kurzfristig Verschiebungen in der Priorisierung und Gewichtung bisheriger Standortfaktoren für die Unternehmen durch Krisen ergeben. Als Beispiel sei die Energieversorgung genannt, die im Zuge des Ukraine-Kriegs und seiner Folgen plötzlich an Brisanz und Bedeutung für die Industrie gewann.

4.7 Zwischenfazit zu den Implikationen der aktuellen Entwicklungen

Zentral ist, dass durch die aktuellen Entwicklungen – sei es durch die Megatrends, sei es durch Krisen – die Anforderungen an die Industrieunternehmen steigen. Sie sind gefordert unter erschwerten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (Lieferengpässe, Rohstoffknappheit etc.), in einem unsicheren Umfeld (russischer Krieg gegen die Ukraine, Inflation etc.) und neuen Anforderungen (Klimawandel, Digitalisierung etc.) ihre Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit abzusichern bzw. auszubauen. Diese wachsenden Anforderungen können sie nur gemeinsam mit ihren Arbeitnehmenden erfolgreich bewältigen. Hierfür müssen sie sowohl über ausreichende als auch über entsprechend qualifizierte, motivierte Arbeitnehmende verfügen. Gleichzeitig müssen die Unternehmensnotwendigkeiten mit den sich wandelnden Präferenzen der Arbeitnehmenden vereinbart werden. Die Frage der Fachkräfte in ihrer qualitativen wie quantitativen Dimension wird zur zentralen Herausforderung für eine tragfähige Entwicklung des Werkplatzes Schweiz.

Gleichzeitig zeigen die aktuellen Entwicklungen – ausgenommen die klaren Anforderungen an die technische Infrastrukturversorgung (Energie, Breitband), die ubiquitär immer und überall als Voraussetzung für die Transformation der Industrie gelten –, dass sich die Standortbedarfe der Industrie weiter ausdifferenzieren. Die Standortbedarfe der Industrie unterliegen den gleichen Folgen der aktuellen Entwicklungen wie die Industrie selbst, die Bedarfe werden komplexer und variabler, disruptiver und auch gegensätzlicher. Manche Entwicklungen ermöglichen Flächeneinsparungen, andere wiederum formulieren neue Flächenbedarfe. Manche Entwicklungen weisen auf eine zunehmende Standortungebundenheit von Industrieunternehmen oder Produktionsfaktoren hin, wieder andere unterstreichen die Bedeutung der räumlichen, physischen Mikronähe, um die notwendigen Transformationsprozesse bewältigen zu können.

Abbildung 27: Verdichtete Implikationen der Trends und Krisen über die Industrie auf Flächen und Raum



Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

Die Ausdifferenzierung der Standortbedarfe bezieht sich dabei nicht allein auf Unterschiede zwischen Branchen, sondern auch auf konkrete Unterschiede zwischen einzelnen Unternehmen, aber auch zwischen Tätigkeitsbereichen innerhalb eines Unternehmens sowie über die Zeit. Flexibilität und Beschleunigung sind die zwei zentralen Anforderungen, die von der Industrie an ihre Standorte und deren Standortfaktoren weitergegeben werden. Vor diesem Hintergrund wird sowohl die Planung und Entwicklung von Industriearealen als auch die Förderung der Standortattraktivität schwieriger zu gestalten: Neben variablen Entwicklungen und Anforderung an die Standortfaktoren gilt es, für hochmobile, teilweise standortungebundene Produktionsfaktoren und Unternehmen attraktiv zu sein.

5 Thesen und Fragen zu zukünftigen Raumbezügen der Industrie

Vereinfacht ausgedrückt, gewinnt für die Industrie der Zukunft folgende Formel an Relevanz: Technologie plus Kreativität plus gesellschaftlicher Mehrwert. Gleichzeitig muss die Industrie dieser Aufgabe unter erschwerten Bedingungen nachkommen. Komplexität und Beschleunigung nehmen rasant zu, Flexibilität und Wissen werden zu den zentralen Erfolgsfaktoren.

Vor diesem Hintergrund lassen sich in Bezug auf das Zusammenwirken von Industrie und Raum folgende zehn Thesen als Diskussionsgrundlage für den ROR mit weiterführenden Fragen formulieren (vgl. Abbildung 28). Jede These wird im Folgenden kurz dargelegt und erläutert, ergänzend werden jeweils potenzielle Vertiefungsfragen dazu für den ROR formuliert.

Abbildung 28: Zehn Thesen zum Zusammenwirken von Industrie und Raum als Diskussionsgrundlage für den ROR

These 1: Anhaltende regionalwirtschaftliche Bedeutung bei verändertem Industrieverständnis
These 2: Verfügbarkeit von ausreichenden und ausreichend qualifizierten Arbeitskräften als Erfolgsfaktor
These 3: Internationale Integration und geringere regionale Verankerung der Industrie
These 4: Aktive weitere Nutzung der Chancen der Digitalisierung
These 5: Notwendiger Fokus auf Bestand und einzelne Betriebe
These 6: Spezifische Aufwertung und Wandel städtischer Industriestandorte
These 7: Aktive Bestandsentwicklung in den ländlichen Räumen mit Fokus auf die Arbeitskräftefrage
These 8: Neue Anforderungskataloge an erfolgreiche Arealentwicklungen und Industriegebiete
These 9: Planung als strategischer, aber inkrementeller und integrativer Prozess
These 10: Gesellschaftliche Akzeptanz als Voraussetzung für eine zukunftsfähige Industrie

Quelle: Eigene Zusammenstellung IMP-HSG 2023.

5.1 Zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung der Industrie

These 1: Die wirtschaftliche und vor allem die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Industrie wird in der Schweiz weiterhin gross sein. Hierfür wird zum einen ein neues Verständnis der Industrie notwendig sein, deren Grenzen zunehmend verschwimmen. Zum anderen wird ebenso ein agiles Verständnis von Standortattraktivität für die Industrie wichtig sein: neben traditionelle Standortfaktoren treten neue, sich ausdifferenzierende Standortanforderungen.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Industrie wird auch in der Schweiz weiterhin gross sein, aller Voraussicht nach wird es keine Deindustrialisierung geben. Die Industrie wird weiterhin für die Exportwirtschaft von zentraler Bedeutung sein und ihre internationale Ausrichtung wird in den kommenden Jahren aller Voraussicht nach weiter zunehmen. Der Standort Schweiz kann von dieser Internationalisierung der Industrie profitieren.

Das Verständnis von „Industrie“ muss sich jedoch verändern, da die „klassischen“ sektoralen Grenzen zukünftig nicht mehr existieren, und integrierte Wertschöpfungssysteme in einem (globalen) Vorleistungsverbund die Schweizer Industrie prägen werden. Diese Veränderungen lassen sich aktuell in den öffentlichen Statistiken nur schwer abbilden, die sich noch stark an den «klassischen» sektoralen Einteilungen orientieren. Gerade die zunehmende Service-Orientierung Schweizer Industrieunternehmen im Sinne einer Verlängerung ihrer betrieblichen Wertschöpfungskette, wie sie sich z.B. in verschiedenen Ostschweizer Industrieunternehmen wie Hilti, Leica oder Bühler zeigt, lässt sich quantitativ nur über Umwege erfassen (Scherer/Zumbusch 2022).

Die Bedeutung der Industrie wird in der Schweiz weiterhin regional unterschiedlich sein. Diese Unterschiedlichkeit wird nur in kleinem Mass von der jeweiligen „Raumkategorie“, sondern überwiegend durch einzelbetriebliche Entscheide oder grosse Arealentwicklungen beeinflusst.

Damit sich die Industrie in der Schweiz weiter entwickeln kann, braucht es wettbewerbsfähige Standortfaktoren. Aufgrund des «neuen» Verständnisses der Industrie müssen auch die Standortfaktoren neu betrachtet werden. Neue Standortfaktoren, wie z.B. die Versorgungssicherheit mit (regenerativen) Energien, aktive Innovationsökosysteme oder die digitale Infrastruktur gewinnen an Bedeutung, «klassische» Faktoren, wie z.B. verkehrliche Erreichbarkeit auf der Strasse oder Steuern verlieren tendenziell an Bedeutung. Gewichtungen verändern sich, gleichzeitig differenzieren sich die industriellen Standortanforderungen im Zuge der Megatrends immer weiter aus, werden variabler. Gerade im regionalpolitischen Kontext braucht es für die verschiedenen Standortregionen angepasste Strategien zur Optimierung der jeweiligen Standortfaktoren.

Weiterführende Fragen:

- Wie lässt sich die Entwicklung integrierter, veränderter Wertschöpfungssysteme in der Industrie sowie deren internationale Integration besser statistisch abbilden?
- Wie kann die Bedeutung der Industrie für Regionen, im Sinne von standortprägender Branchenrelevanz und -abhängigkeiten, analysiert werden und können entsprechende Treiber dieser Entwicklung systematisch identifiziert werden?
- Welche katalytischen Effekte auf den Raum entstehen aus den Entwicklungen der Industrie in unterschiedlichen regionalen Zusammenhängen und ihren ausdifferenzierten Standortanforderungen, z.B. Mobilität, Immobilienpreise, Infrastruktur für Wohnbevölkerung?

5.2 Arbeitskräfte als Engpassfaktor

These 2: Voraussetzung für die anhaltende regionalwirtschaftliche Motorwirkung der Industrie wird weiterhin eine ausreichende Verfügbarkeit von Arbeitskräften sein. Es ist aber sicher, dass der zukünftige Arbeitskräftebedarf in der Industrie mittelfristig vielerorts nicht aus dem vorhandenen Arbeitskräftepotenzial in der Schweiz gedeckt werden kann.

Ein zentraler Erfolgsfaktor für die weitere Entwicklung der Industrie in der Schweiz wird die Verfügbarkeit von Arbeitskräften über alle Qualifikationsstufen hinweg sein. Bereits heute kann der Fachkräftebedarf nicht oder nur begrenzt aus dem vorhandenen Arbeitskräftepotenzial gedeckt werden. In den kommenden Jahren wird sich die Situation aufgrund des demografischen Wandels weiter verschärfen. Gleichzeitig scheint fraglich, dass dem zukünftigen Arbeitskräftebedarf durch Migration mit all ihren raum- und gesellschaftspolitischen Auswirkungen entsprochen werden kann bzw. ob dies politisch gewollt ist. Auch in den Grensräumen ist fraglich, ob der Arbeitskräftebedarf zukünftig weiter durch Grenzgänger und Grenzgängerinnen kompensiert werden kann, da sich in den «Entsende»-Räumen mittlerweile die gleiche Problematik des Arbeitskräftemangels zeigt. Dementsprechend wird parallel eine weitere Erhöhung der Produktivität in allen Bereichen, nicht nur in der Industrie selbst, eine wichtige Voraussetzung sein für eine wettbewerbsfähige Industrie und für deren zukünftigen Beitrag zu unserem heutigen Wohlstand.

Die quantitative Dimension der Arbeitskräfteverfügbarkeit dürfte durch qualitative Veränderungen auf der betrieblichen Ebene und bei den Arbeitnehmenden an zusätzlicher Brisanz gewinnen: Auf der betrieblichen Ebene ergeben sich neue Anforderungen durch die Schnelllebigkeit des Wissens, damit des Qualifikationsbedarfs der Mitarbeitenden und die zunehmende Ausdifferenzierung der Berufswelt, bei dem Karrierepfade weniger linear verlaufen. Der konkrete Arbeitskräftebedarf der Unternehmen formuliert sich in einem Umfeld, das massiv an Komplexität und Dynamik gewinnt. Gleichzeitig können Arbeitnehmende unter den gegenwärtigen Bedingungen leichter ihre individuellen Bedürfnisse und Präferenzen durchsetzen. Stichworte wie Work Life Balance, Remote Work oder neue Arbeitszeitmodelle spielen eine wichtige Rolle. Für die Unternehmen bedeutet dies, entsprechende Angebote zu schaffen und sich zudem – auch aufgrund des Wertewandels der Arbeitskräfte – in Bereichen wie Nachhaltigkeit oder *Diversity* zu profilieren. Für die Standorte ergibt sich die Notwendigkeit, bei der Wohn- und Lebensqualität mit entsprechenden Angeboten für Arbeitnehmende und ihre Familien attraktiv zu sein.

Weiterführende Fragen:

- Lässt sich auf der (gross-)regionalen Ebene ein statistischer Zusammenhang zwischen der Bevölkerungszuwanderung und der Industrieentwicklung aus dem Bestand einerseits sowie durch Neuansiedlungen andererseits feststellen?
- Welche regionalen Unterstützungsangebote (z.B. Qualifizierung, Personalmanagement) können sinnvoll zur langfristigen Sicherung des industriellen Arbeitskräftepotenzials in den Regionen beitragen?
- Welche Nutzungskonflikte entstehen im Umfeld von grösseren industriellen Entwicklungsprojekten im Hinblick auf Sekundäreffekte wie Wohnraumversorgung, Immobilienmarkt oder Mobilität bzw. Verkehrsaufkommen?

5.3 Internationalisierung und globale Integration

THESE 3: Die internationale Integration der Industrie wird und muss weiter zunehmen, auch zum Erhalt der Industrie der Schweiz. Dies bedeutet zugleich eine abnehmende regionale Verankerung bspw. über die Eigentümerstrukturen vieler Unternehmen. Neue Mechanismen werden gefunden werden müssen, um Unternehmen am Standort zu halten.

Die internationale Integration der Schweizer Industrie wird weiter zunehmen. Dies gilt für die Exportorientierung, für die internationalen Vorleistungsverbünde, die weltweiten Finanzmärkte ebenso wie für das globale Wissenssystem. Die zunehmende Internationalisierung leistet einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Industrie in der Schweiz. Gerade die Schweizer Industrie ist stark exportorientiert, die Exportquoten liegen in der Regel bei 70 bis 95 Prozent je Branche. Der EU-Raum ist dabei von grosser Bedeutung, so gehen z.B. 59 Prozent der Warenexporte der für die Schweiz wichtigen MEM-Industrie in den EU-Raum. Bei den Exporten fällt auf, dass in fast jeder Branche wenige Grossunternehmen einen erheblichen Anteil der Exportleistungen generieren (bspw. Pharma 87 Prozent, Metallerzeugung 95 Prozent). Damit die Schweizer Industrie weiterhin so exportstark bleiben kann, braucht es klare Rahmenbedingungen: leichter Zugang zu internationalen Märkten insbesondere zum EU-Markt, klare rechtliche Verhältnisse, Verlässlichkeit. Doch die Internationalisierung der Schweizer Industrie zeigt sich nicht allein beim Export, sondern ebenso in einer immer stärker werdenden Internationalisierung der Lieferketten und dem Bezug von Vorleistungen aus dem Ausland. Gerade seit der Frankenkrise 2016 kann hier ein starker Anstieg festgestellt werden.

Die Internationalisierung der Industrie verändert in starkem Masse auch deren Eigentümerstrukturen. Immer mehr Unternehmen sind im Besitz ausländischer Investoren und gehören zu multinationalen Konzernen. Die Industrie ist von dieser Veränderung in den Eigentümerstrukturen überproportional betroffen. So ist die Zahl multinationaler Unternehmen, die ausländisch kontrolliert werden, im Wirtschaftsabschnitt C im Zeitraum von 2014-2021 um 1'123 gestiegen. Diese Gruppe ist in der Industrie am stärksten gewachsen – ein Trend, der konträr zu gesamten Unternehmenslandschaft liegt, wo die Gruppe der rein inländischen Unternehmen die stärkste Zunahme zeigt (vgl. Abbildung im Anhang, BFS-STAGRE 2022). Diese Internationalisierung der Eigentümerstrukturen fördert den bereits heute feststellbaren Trend zur Entörtlichung und kann zum Verlust an regionaler Standortbindung beitragen. Im steigenden unternehmensinternen Standortwettbewerb können in Folge Schweizer Standorte aufgegeben werden, wie Beispiele der vergangenen Jahre eindrücklich belegen (z.B. der Abbau von Arbeitsplätzen von GE im Kanton Aargau).

Weiterführende Fragen:

- Welche Rahmenbedingungen braucht es, damit sich die Schweizer Industrie weiterhin erfolgreich im internationalen Markt positionieren kann?
- Wie können die Standortvorteile der Schweiz, wie das Potenzial an Wissens- und Forschung, gezielt für die Entwicklung der Industrie und von ausländischen Ansiedlungen werden?
- Wie kann die Standortgebundenheit der Schweizer Industrie aktiv gefördert und damit die Verlagerung von Unternehmensstandorten ins Ausland weitestmöglich abgewendet werden?

5.4 Chancen der Digitalisierung

THESE 4: Die Chancen der Digitalisierung müssen weiter aktiv genutzt werden, um die Konkurrenzfähigkeit der Industrie zu erhalten und zu stärken. Dabei sind die daraus entstehenden Chancen für die ländlichen Räume aktiv zu fördern.

Die Chancen der Digitalisierung müssen weiter aktiv genutzt werden, um die Konkurrenzfähigkeit der Schweizer Industrie zu erhalten. Der Bereich der Automatisierung und Robotik ist für grosse Teile der Schweizer Industrie nicht neu und viele Unternehmen sind hier bereits weit fortgeschritten. Aktuell kann hier eine gewisse Konsolidierungsphase festgestellt werden.

Die Digitalisierung wirkt darüber hinaus auf die Veränderung der industriellen Geschäftsmodelle mit einem starken Bedeutungsgewinn von Services. So ist auch in der Industrie ein Bedeutungsgewinn von Plattformen festzustellen und damit von neuen – oftmals internationalen – Kooperationsformen. Aktuell zeigt sich mit dem Bedeutungsgewinn der KI eine neue Herausforderung für die Schweizer Industrie. Bislang ist aber noch nicht erkennbar, in welchen Bereichen diese sich auf die Industrieunternehmen am Standort Schweiz auswirken werden und welche raumwirksamen Effekte daraus resultieren.

Viele Entwicklungen im Zuge der Digitalisierung bewirken neue Anforderungen an den Raum aufgrund von vertikalen wie horizontalen Verdichtungspotenzialen, veränderter Flächenbedarfe, ausdifferenzierter Standortbedarfe sowie steigende Anforderungen an bestimmte Standortfaktoren, wie z.B. Energieversorgung oder Breitbanderschliessung. Ebenfalls sind aufgrund der Digitalisierung und den damit verbundenen Möglichkeiten des ortsunabhängigen Arbeitens Veränderungen bei den regionalen Arbeitsmärkten zu erwarten.

Die Digitalisierung kann gerade den ländlichen Räumen neue Chancen eröffnen. Zum einen bieten sich für Unternehmen mit Sitz in ländlichen Räumen oder auch dem Berggebiet neue Möglichkeiten für Kundenbeziehungen, aber auch für neue Kooperationen mit Forschungseinrichtungen oder auch wissensbasierten Dienstleistern, die oftmals ihren Sitz in den urbanen und metropolitanen Zentren haben. Zum anderen entstehen für die ländlichen Räume durch die Möglichkeiten des ortsunabhängigen Arbeitens, Chancen sich als attraktive Wohnstandorte zu positionieren. Dafür braucht es aber die entsprechenden infrastrukturellen Voraussetzungen, bei der Breitbanderschliessung oder auch durch entsprechende «Co-Working»-Möglichkeiten.

Weiterführende Fragen:

- Wie verändern sich die regionalen Arbeitsmärkte durch die zunehmenden Möglichkeiten des ortsunabhängigen Arbeitens?
- Welche neuen Anforderungen ergeben sich für die Infrastrukturausstattung in den verschiedenen Raumkategorien?
- Wie kann gesichert werden, dass auch in den ländlichen Räumen und den Berggebieten eine entsprechend leistungs- und zukunftsfähige Infrastruktur sowie die notwendigen *Digital Literacy*, der entsprechenden Kompetenzen und Skills zur aktiven Nutzung der Chancen der Digitalisierung bereitgestellt werden?

5.5 Einzelbetriebliche Entscheidungen und Entwicklungspfade

THESE 5: Bei den zu beobachtenden Entwicklungen in der Schweiz handelt es sich in der Regel um keine sektor- oder branchenspezifischen Entwicklungen. Ebenso lassen sich keine belastbaren Aussagen hinsichtlich der allgemeinen Entwicklung von einzelnen Raumkategorien treffen. Vielmehr wird die Entwicklung der Industrie in der Schweiz massgeblich von einzelbetrieblichen Entscheidungen und Entwicklungen geprägt. Der Fokus sollte somit primär auf dem Bestand und einzelnen Betrieben liegen.

Die industrielle Entwicklung der Schweiz wird aller Voraussicht nach auch zukünftig in starkem Masse durch einzelbetriebliche Entscheidungen von bereits ansässigen Unternehmen beeinflusst. Dies gilt sowohl für die Entwicklung von Branchen als auch für die Entwicklung in unterschiedlichen Raumkategorien. In beiden Fällen können gegenläufige Entwicklungen festgestellt werden: Sowohl in Branchen als auch in den Raumkategorien sind es meist einzelbetriebliche Entwicklungen, die zu einem Rückgang respektive zu einem Wachstum führen. Gleichwohl zeigt sich in einzelnen Branchen, z.B. Pharma, oder einzelnen Regionen, z.B. das Rheintal, ein überproportional starkes Wachstum. Wobei auch dieses oftmals durch einzelne Unternehmen ausgelöst wird.

Grundsätzlich kann, sowohl was die Branchenstruktur als auch was die räumliche Verteilung angeht, eine stabile Struktur des Betriebsbestandes festgestellt werden. Dabei sind Transformationsprozesse feststellbar, die primär von gegenwärtig bestehenden Betrieben vorangetrieben werden, wie Umstrukturierungen und Modernisierung der (internationalen) Produktionsstandorte sowie Produkt- und Geschäftsmodellinnovationen.

Für die Zukunft des Schweizer Industriestandortes könnte deshalb die Bestandspflege als entscheidendes Tätigkeitsfeld der Wirtschaftsförderung eingestuft werden. Auch die Bestandsunternehmen durchlaufen aktuell Transformationsprozesse, die mit neuen (räumlichen) Anforderungen an die bestehenden Betriebsstandorte einhergehen. Hier braucht es die entsprechenden planungsrechtlichen Rahmenbedingungen, die diese Veränderungen möglich machen, und auch die Verfügbarkeit entsprechender «neuer» Anforderungen an Standortfaktoren und Infrastrukturen.

Weiterführende Fragen:

- Welchen (quantitativen) Anteil besitzen Industrieansiedlungen aus dem Ausland an der Entwicklungsdynamik der Schweizer Industrie?
- Welchen Anteil haben die Flächenreserven bestehender Betriebe an den gesamten (ausgewiesenen) Industrie- und Gewerbeflächen in der Schweiz? In welchem Zeitraum können diese bebaut werden? Welche weiteren Hemmnisse für Flächenaktivierung bzw. Marktverfügbarkeit können im industriellen Kontext festgestellt werden, welche Instrumente können hier greifen?
- Welche (Nutzen-)Veränderungen bestehender Industrieflächen zeigen sich und welche Schlussfolgerungen ergeben sich daraus auf planungsrechtliche Vorgaben und Infrastrukturanforderungen?

5.6 Urbane Industrie

THESE 6: Die Bedeutung der Städte bzw. generell der verdichteten Räume als Industriestandorte ist im Wandel begriffen. Tendenziell findet ein Abbau der «klassischen» Industrie statt und grosse Industrieflächen werden umgenutzt. Gleichzeitig ist eine partielle Aufwertung urbaner Räume als Standort für bestimmte Industriesegmente und deren Standortanforderungen zu beobachten.

Die Bedeutung der Städte bzw. generell der verdichteten Räume als Industriestandorte befindet sich in einem grundlegenden Wandel. Dabei ist keine Deindustrialisierung dieser Räume per se festzustellen, aber es sind gegensätzliche Entwicklungen zu beobachten.

Zum einen verändern „klassische“ Industriebetriebe, z.B. der Schwerindustrie, des Maschinenbaus oder der Chemie, ihre Standortstrukturen, bauen dabei ihre Produktion in den urbanen Räumen tendenziell ab und verlagern diese in nicht-urbane Räume der Schweiz oder ins Ausland. Innerhalb der Städte bleiben aber Unternehmensteile mit Headquarterfunktionen oder auch in der F&E erhalten. In allen urbanen Räumen der Schweiz ist dabei zu beobachten, dass die früheren Industrieareale umgenutzt werden und vor allem für Wohnen oder Dienstleistungen genutzt werden. Grosse Flächen, wie z.B. das Riether-Areal in Winterthur oder das ABB-Areal Zürich, gehen damit für eine industrielle Nutzung verloren.

Auf der anderen Seite zeigt sich eine partielle Aufwertung der *urban industry* für spezifische Industriesegmente. Hierbei handelt es sich um andere Branchen als im 20. Jahrhundert prägend für urbane Räume waren. Heute sind es vorwiegend die Halbleiterindustrie und Nanotechnologie, Materialwissenschaft und Chemie, Advanced Manufacturing und Robotik, Software, Kunst oder Design. All diese «neuen» urbanen Branchen haben einige Eigenschaften gemeinsam: Sie sind emissionsarm, kleinteilig, vernetzt, innovativ (vgl. Schaefer 2021). Unternehmen wie Arbeitnehmende suchen die Nähe zu den Hochschulen, zu Talenten, zu Innovation und Wissen sowie städtische Lebensqualität. Dadurch entstehen vielfältige neue Potenziale für die Stadt- und vor allem für die Quartiersentwicklung. Die „neuen“ urbanen Industriegebiete sind geprägt durch funktionale Durchmischung, effiziente Flächennutzung, durch dichte Bebauung und oftmals auch hohe Beschäftigtenzahlen auf engen Räumen.

Weiterführende Fragen:

- In welchem Umfang sind in den vergangenen Jahren Industrie- und Gewerbeflächen in den urbanen Räumen durch Umnutzungen verloren gegangen und was waren die (ökonomischen) Treiber für diese Flächentransformationen?
- Wie lassen sich angesichts zunehmender Nutzungskonkurrenzen bestehende traditionelle, städtebaulich integrierte Standorte des produzierenden Handwerks und der Industrie in städtischen Gebieten sichern und adäquat weiterentwickeln? Welche "neuen" Vernetzungen können hierfür perspektivisch entwickelt werden (Stichwort *urban factory*)?
- Welche städtebaulichen, planerischen und rechtlichen Anforderungen brauchen Standorte einer neuen *urban industry* und wie lässt sich die Entwicklung solcher Standorte fördern?

5.7 Industrie im ländlichen Raum

THESE 7: Die Industrie wird in den ländlichen Raum weiterhin eine tragende Rolle für die regionale Entwicklung spielen. Hierfür braucht es vor allem eine aktive Bestandesentwicklung mit Fokus auf die Arbeitskräftefrage, um Unternehmen an den Standorten zu halten. Neuansiedlungen sollten nicht primär im Fokus stehen, aber im konkreten Fall mit ähnlichen Instrumenten wie bei der Bestandesentwicklung unterstützt werden.

Gerade für die ländlichen Räume spielt die Industrie in der Schweiz eine wichtige Rolle. Sie ist für viele Regionen ausserhalb der Agglomerationen ein zentraler Arbeitgeber und trägt massgeblich zur regionalen Wertschöpfung bei. Die Unternehmensstruktur ist – noch stärker als in urbanen Räumen – durch regional verankerte Unternehmen geprägt. Die Wahrscheinlichkeit von grösseren Ansiedlungen ist hingegen, mit Ausnahme strategischer Arealentwicklungsprojekte, klein.

Der Fokus wird deshalb stark auf der Bestandesentwicklung und den damit einhergehenden Herausforderungen der Innovationsfähigkeit und Fachkräfterekrutierung liegen müssen. Gerade bei jungen mobilen Fachkräften können die ländlichen Räume im Vergleich zu urbanen Räumen ins Hintertreffen geraten. Hier spielt einerseits die Wohn- und Lebensqualität im ländlichen Raum eine wichtige Rolle, wobei aktuelle Erhebungen deutlich zeigen, dass gerade die Verfügbarkeit von entsprechend attraktivem Wohnraum nicht nur in den städtischen Räumen, sondern insbesondere im ländlichen Raum und in den Berggebieten ein grosses Problem darstellt. Andererseits kommt der Bindung der Arbeitskräfte an den jeweiligen Standort eine grosse Bedeutung zu. Hier muss versucht werden, dem feststellbaren Brain-Drain junger Menschen aus den ländlichen Räumen in die städtischen Zentren entgegenzuwirken respektive deren „Rückkehr“ in ihre Heimatregionen aktiv zu fördern.

Grundsätzlich muss, um die Industrie in den ländlichen Räumen zu halten, gewährleistet werden, dass diese Räume über entsprechende leistungs- und zukunftsfähige Standortfaktoren verfügen, insbesondere in den Bereichen der Infrastrukturerschliessung im Energie- und Breitbandbereich sowie der verkehrlichen Anbindung. Ebenso brauchen die Industrieunternehmen auch im ländlichen Raum Perspektiven für räumliche Erweiterungen am bestehenden Standort. Hier können raumplanerische Vorgaben bezüglich Innenentwicklung oder Flächenreduktion für die Industrieunternehmen Probleme darstellen, ebenso wie die Problematik der Verfügbarkeit bereits ausgewiesener Flächen aufgrund z.B. der bestehenden Eigentumsverhältnisse oder der Landhortung bei niedrigen oder gar negativen Zinsen.

Weiterführende Fragen:

- Wie kann dem Brain-Drain in den ländlichen Räumen entgegenwirkt werden und wie kann der Fachkräftebedarf der Industrie auch im ländlichen Raum gedeckt werden?
- In welchem Umfang verfügen die ländlichen Räume aktuell über Flächenreserven für Industrie- und Gewerbeentwicklung und in welchem Umfang sind diese verfügbar? Welche Faktoren haben hier negativen Einfluss auf die Verfügbarkeit entsprechender Flächen?
- Welche Ansätze für interkommunale bzw. regionale Kooperationen bezüglich der Flächenbereitstellung für Industrie- und Gewerbe existieren bereits in der Schweiz und wie sind die Erfahrungen damit?

5.8 Neue Anforderungskataloge an Arealentwicklungen

THESE 8: Für die Zukunft werden grosse Greenfield-Investitionen in der Schweiz nur schwer umsetzbar sein. Dem Erhalt von Industrieflächen und deren allfälliger Wiedernutzung kommt eine besondere Bedeutung zu. Gleichzeitig werden die Anforderungskataloge an Arealentwicklungen aus Sicht der potenziellen Nutzer gegenwärtig neu formuliert, wobei "Mischnutzungen" und integrierte Ansätze wieder eine zentralere Rolle einnehmen werden.

In Zukunft werden grosse Greenfield-Investitionen in der Schweiz nur mehr schwer durchsetzbar sein. Entsprechend grosse Flächenpotenziale bestehen nur sehr begrenzt, Neuausweisungen sind aufgrund raumplanerischer Vorgaben und vor allem aufgrund der derzeit geringen Akzeptanz für solche Neuausweisungen in der Bevölkerung aller Voraussicht nach nur in sehr geringem Masse machbar. Zunehmende Flächenkonkurrenzen zwischen verschiedenen Nutzungsanforderungen verstärken die Problematik der Neuausweisung von Industriearealen weiter. Dem Erhalt von brachgefallenen Industrieflächen und deren allfälliger Wiedernutzung kommt demnach eine besondere Bedeutung zu („*Brownfield*“-Investitionen). Ebenso zeigt sich bereits heute der Trend einer Intensivierung der Nutzung an bestehenden Standorten („*Bluefield*“-Investitionen).

Gleichzeitig wird der Anforderungskatalog an Arealentwicklungen aktuell neu formuliert, indem Mischnutzungen und integrative Ansätze eine zentrale Rolle einnehmen. Gleichzeitig gewinnen Beschleunigung, Flexibilität, eine enge Verknüpfung mit der Innovationspolitik und Wirtschaftsförderung an Einfluss. Die Areale müssen flächen- und ressourceneffizient gestaltet, grün und nachhaltig, wandlungsfähig, vielfach vernetzt hinsichtlich Stoffströmen, Informationsaustausch und Innovationsprozessen, attraktiv in der Nutzung und Gestaltung sowie robust entwickelt sein.

Zudem wird sich zukünftig die Beurteilung des Erfolgs von Industriearealen neuer Bewertungskriterien bedienen müssen. Die klassische Kenngrösse „Arbeitsplätze pro Hektar“ entspricht nicht länger der heutigen Situation mit ihrer zunehmenden Automatisierung und Robotisierung auf der einen Seite und der zunehmenden Serviceorientierung der Industrie auf der anderen Seite.

Weiterführende Fragen:

- Wie gross ist der aktuelle Bestand an ausgewiesenen Industrie- und Gewerbeflächen für Greenfield-Investitionen und wie ist die Verfügbarkeit dieser Flächen?
- Was sind die Erfolgsfaktoren für die Wiedernutzung brachgefallener Industrieareale und welche Flächenpotenziale bestehen hier aktuell in der Schweiz? Welche Hemmnisse bzw. welche erfolgsversprechenden Ansätze zeigen sich in Bezug auf eine industrielle Nachnutzung?
- Welche rechtlichen und planerischen Rahmenbedingungen braucht es für die Intensivierung der Flächennutzung und der Qualifizierung für neue Standortanforderungen der (bestehenden) industriellen Nutzer im Bestand? Welche positiven Beispiele existieren hierfür in der Schweiz?
- Wie können bestehende Gewerbe- und Industriegebiete zukunftsfähig und nachhaltig weiterentwickelt werden, im Sinne von Infrastrukturentwicklung, aber auch im Sinne von Gebietsmanagement etc., um den neuen Konfigurationen an Standortbedarfen und Möglichkeiten für Synergien und Sharing gerecht zu werden?

5.9 Neue Planungsansätze und -prozesse

THESE 9: Die Standortentscheidungsprozesse von Industrieunternehmen werden immer kurzfristiger und müssen in immer enger werdenden Zeiträumen getroffen werden. Kurze Bewilligungszeiträume und Flexibilität sind zentrale Forderungen der Industrie. Die derzeit bestehenden (räumlichen) Planungsprozesse sind für die Industrie tendenziell zu wenig flexibel und zu langsam, es braucht hier mehr Flexibilität und Schnelligkeit der Planung und in den Bewilligungsverfahren.

Bestehende Planungs- und Bewilligungsprozesse sind für die Industrie und ihre disruptiven, komplexen Herausforderungen tendenziell zu wenig flexibel und zu zeitintensiv. Die Industrie benötigt zunehmend Flexibilität und Schnelligkeit der Planung, ihre Planungshorizonte nehmen deutlich ab. Investitionen in Standorte müssen kurzfristiger getroffen werden und sich auch in kürzeren Zeiträumen amortisieren. Die Standorte in der Schweiz stehen dabei oftmals in Konkurrenz zu bereits existierenden (Unternehmens-)Standorten im Ausland. Es entsteht ein unternehmensinterner Standortwettbewerb um teilweise erhebliche Investitionsvolumina. Der Faktor Zeit spielt in diesem Wettbewerb eine wichtige Rolle. Dem Bedarf der Unternehmen nach kürzeren Planungs- und Bewilligungszeiträumen stehen die definierten Aufgaben der öffentlichen Planung gegenüber, wie sie sich aus dem Raumplanungs- und Baugesetz sowie dem politisch geforderten haushälterischem Umgang mit Fläche ergeben.

Gleichzeitig verschwimmen in vielerlei Hinsicht die Grenzen der Industrie zunehmend. Die „klassischen“ Industriegebiete mit getrennten Funktionsräumen gehören zunehmend der Vergangenheit an, unabhängig davon, ob es sich hier um „Greenfield“- oder „Brownfield“ Investitionen handelt. Stattdessen gewinnen integrierte Standorte an Bedeutung. Diese zeichnen sich aus durch Nutzungsmischungen zwischen Tätigkeitsbereichen und Branchen, bei den Arbeitnehmenden zwischen Arbeit und Familie bzw. Freizeit, aber auch zwischen Kunden, Produzenten, Entwicklern. Hierfür sind neue Notwendigkeiten von Integration und räumlicher Mikronähe von Nutzungen zu berücksichtigen. Oft handelt es sich dabei um bereits bestehende Betriebsstandorte, die am Standort langfristig in diese Richtung weiterentwickelt werden (*Bluefield*-Investitionen).

Die Entwicklung solcher generischen Räume und Areale sollte in der Planung und der Bewilligungspraxis verstärkt Berücksichtigung finden. Gleichzeitig besteht auch der Bedarf, Sekundäreffekte wie Wohnen, Mobilität und Erreichbarkeit sowie Infrastrukturausstattung bei den Planungen zu berücksichtigen. Hier entsteht ein offensichtlicher Widerspruch, da einerseits die Planungsinhalte immer komplexer und umfangreicher werden, andererseits aber der unstrittige Bedarf nach massiv verkürzten Planungs- und Bewilligungszeiträumen besteht.

Weiterführende Fragen:

- Was kann oder will die öffentliche Hand bei einzelbetrieblichen Entwicklungsfragen gestalten oder beeinflussen? Welche aktiven Handlungsoptionen sind rechtlich möglich, wie z.B. eine aktive Bodenpolitik?
- Welche Ansätze im Sinne einer inkrementalistischen Planung sind möglich, um eine flexible integrierte Standortentwicklung auch für die Industrie zu ermöglichen? Wie sind in diesem Zusammenhang die Effekte der Arbeitszonenbewirtschaftung einzuschätzen?

5.10 Image, Bewusstsein und gesellschaftliche Akzeptanz

THESE 10: Um den Entwicklungsbedarfen der Industrie räumlich und planungsrechtlich gerecht zu werden, braucht es eine stärkere gesellschaftliche Akzeptanz und das Bewusstsein über die gewichtige Rolle der Industrie für die Schweizer Wirtschaft.

Um die zuvor skizzierten Ansätze umsetzen und zudem die notwendigen rechtliche Voraussetzungen und Entwicklungen für eine zukunftsfähige Industrie zu ermöglichen, braucht es sowohl das grundsätzliche Bewusstsein über die grosse Bedeutung der Industrie als auch eine gesellschaftliche Akzeptanz. Die Bedeutung der Industrie für die Schweiz und ihre Regionen wird in der öffentlichen Wahrnehmung oft unterschätzt bzw. ist nicht bekannt. Dies kann zu politischen oder Stimm-Entscheidungen führen, die angesichts zunehmender Nutzungskonkurrenzen die Position der Industrie schwächen oder wichtige Entwicklungsmöglichkeiten verschliessen.

Diese kritische Haltung der Gesellschaft gegenüber der Industrie, die sich oftmals in negativen Stimm-Entscheidungen zeigt, wird in Teilen verstärkt durch „Fehler“ und Negativ-Bilder über die Industrie in der Vergangenheit (z.B. Arbeitsbedingungen oder Umweltschädigungen). Die kritische Haltung gegenüber der Industrie manifestiert sich immer dann, wenn es um räumliche Dimensionen geht, z.B. um die Neuausweisung oder die Erweiterungen von Betriebsflächen für Industriezwecke. Verschiedene Abstimmungen der vergangenen Jahre haben deutlich gezeigt, dass gegenüber einer industriellen Entwicklung Vorbehalte bestehen. Diesen muss zukünftig aktiv begegnet werden. Kommunikation und Interaktion sowie ein zunehmend integrierter Entwicklungspfad können zu einer Anpassung der vergangenen Bilder zur Industrie beitragen. Ein Ansatz hierzu, die „Industrie den Menschen näherbringen“ wurde z.B. im deutschen Bundesland Baden-Württemberg explizit in dessen Industriestrategie 2025 aufgenommen. Dabei soll der Dialog zwischen Industrie und Bevölkerung gestärkt und die Industrie in der Bevölkerung sichtbarer gemacht werden z. B. durch Tag der offenen Tür, Aufbau eines Industrie-Kompendiums oder Entwicklung einer Industrie-Roadshow.

In diesem Zusammenhang kommt auch dem Erhalt und der Wiedernutzung von Industrieflächen eine wichtige Rolle zu. Hier können möglicherweise entsprechende Flächen zur Verfügung gestellt werden, ohne «neuen» Flächenverbrauch, der gesellschaftlich umstritten ist. Gleichzeitig können diese Flächen zukunftsgerichtet weiterentwickelt werden und durch ihre nachhaltige Konzeption zu einer Akzeptanzförderung für die Industrie beitragen, wie z.B. VZug oder die Entwicklung des Industrieareals «Suurstoffi».

Weiterführende Fragen:

- In welchem Umfang wurden in den vergangenen Jahren in der Schweiz die Ausweisung von Gewerbe- und/oder Industrieareal durch Volksabstimmungen abgelehnt und was waren die Gründe hierfür?
- Wie stark ist die Akzeptanz für den Industriestandort Schweiz in der Bevölkerung ausgeprägt und was sind die Ursachen für die oftmals geringe Akzeptanz?

Literaturverzeichnis

- ARE. (2018). Strategie und Planung: Trends und Herausforderungen: Zahlen und Hintergründe zum Raumkonzept Schweiz. Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.
- ARE. (o.D.). Raumkonzept Schweiz. Raumkonzept Schweiz. Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.
- Arnaboldi, R., Bulliard, C., Jaunin, D. & Todesco, P. (2021). Industriezonen: Zwischen Stillstand und Transformation. Collage.
- Baden-Württemberg Ministerium für Finanzen und Wirtschaft. (o.D.). Gemeinsam in die Zukunft – Industrieland Baden-Württemberg!: Industrieperspektive Baden-Württemberg 2025.
- Bertelsmann Stiftung. (o.D.). Standortfaktor Verwaltung: E-Government und Kundenservice in Nordrhein-Westfalen.
- BFE (2023). Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2022, Bundesamt für Energie, Bern
- BFS (2008). NOGA 2008 Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige - Einführung. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- BFS (2008a). NOGA 2008 Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige - Erläuterungen. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- Bucherer, M. et al. (2018). Urban Factory – Entwicklung Ressourceneffizienter Fabriken in der Stadt: Abschlussbericht.
- Bund der Deutschen Industrie (BDI). (2023) Lagebild im industriellen Mittelstand: BDI-Blitzumfrage im Frühsommer 2023.
- Deloitte (2014). Werkplatz 4.0: Herausforderungen und Lösungsansätze zur digitalen Transformation und Nutzung exponentieller Technologien.
- Deutsches Institut für Urbanistik (2018, April). Neue Konzepte für Wirtschaftsflächen: Herausforderungen und Trends am Beispiel des Stadtentwicklungsplanes Wirtschaft in Berlin.
- EBP Schweiz AG (2021): SUPR Standorte für urbane Produktion und Retail. Ein Leitfaden für Produzierende, Immobilienentwicklerinnen und die öffentliche Hand (Auftraggeber: Made in Zürich Initiative u.a.).
- Egger, T. (o.D.). Industrie im Berggebiet – der oft unterschätzte Wirtschaftsfaktor. Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete (SAB).
- EspaceSuisse (2022). Arbeitszonen: Die Bewirtschaftung von Arbeitszonen in Theorie und Praxis. Raum & Umwelt: Dossier zur Raumentwicklung.
- Forum für Universität und Gesellschaft (2016). Nachhaltigkeit und Wirtschaftswachstum: Ein Widerspruch? Universität Bern.
- Gornig, M. (2018). Industrie / Gewerbe. In ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.). Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung. (S. 945-955). Hannover.
- Grampp, M. & Zobrist, L. (2018). Die Arbeitsplatz-Transformation im digitalen Zeitalter: Herausforderungen und Erfolgsfaktoren. Deloitte.
- Grömling, M. & Hass, H.J. (2009). Globale Megatrends und Perspektiven der deutschen Industrie. IW Analysen. 47.
- Hollbach-Grömling, B. & Zwicker-Schwarm, D. (2014). Unternehmensstandorte zukunftsfähig entwickeln: Flächenpotenziale gewinnen – nachhaltig bauen – Synergien nutzen. Deutsches Institut für Urbanistik.
- Hosoya, H. & Schaefer, M. (Hrsg.) (2021): Industrie.Stadt. Urbane Industrien im Digitalen Zeitalter, Zürich.
- IHK Düsseldorf (o.D.). Netzwerk Industrie: Die Zukunft des Industriestandorts.
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH (2022). Transformationsstrategien für besonders betroffene Regionen: Identifizierung und Bewertung.

- ITEM-HSG (o.D.). National Study 2022: Swiss Manufacturing Survey: General Report. Swiss Manufacturing Survey 2022 - A National Study, Institute of Technology Management University of St. Gallen.
- Krüger, T., Piegeler, M., Spars, G. (Hrsg.). Urbane Produktion. Neue Perspektiven des produzierenden Gewerbes in der Stadt?
- Lang, T. & Lichtblau, K. (2021). Bedeutung unternehmensnaher Dienstleistungen für den Industriestandort Deutschland/Europa, IW Consult, Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Institut der deutschen Wirtschaft, Köln
- Lopes de Sousa Jabbour, A.B., Jabbour, C.J.C., Foropon, C. & Filho, M.G. (2018). When titans meet – Can industry 4.0 revolutionise the environmentally-sustainable manufacturing wave? The role of critical success factors. *Technological Forecasting & Social Change*.132. 18-25.
- Schaefer, M. (2021). The Industrious City – Urbane Industrie im Digitalen Zeitalter, in: Collage 3/2021 S. 5-9
- Müller-Jentsch, D. (2015). Das Berggebiet braucht seine industrielle Basis. *Avenir Suisse*.
- Perlik, M. (o.D.). Stadt- und Industrieentwicklung in europäischen Gebirgsräumen. Stadt- und Industrieentwicklung.
- Rat für Raumordnung (ROR) (2019). Megatrends und Raumentwicklung Schweiz. Bern.
- Schnell, KD/ Scherer, R. (2006). Baugesetz und Effekte auf die Wirtschaft - Second Opinion zum Entwurf Teilrevision Baugesetz des Kanton Aargau, Studie für die Staatskanzlei des Kantons Aargau, St.Gallen
- Scherer, R. (2023). Die zukunftsresiliente Region Stuttgart - Überlegungen aus wissenschaftlicher Sicht. IMP-HSG. [PowerPoint Präsentation].
- Scherer, R./ Dörre, L./ Droege, P./ Ederer, P./ Rhomberg, C./ Wöhler, T./ Zwicker-Schwarm, D. (2016). Bodensee 2030 : ein Blick in die Zukunft der Region. St.Gallen.
- Scherer, R./ Zumbusch, K. & Zwicker-Schwarm, D. (2024 forthcoming): Standortmanagement aus systemischer Sicht. Überlegungen zu einem St.Galler Modell für Standortmanagement, St.Gallen
- Scherer, R. & Zwicker-Schwarm, D. (2018). Hat's noch Platz? Zukunftsfähige und nachhaltige Arealentwicklungen!. IMP-HSG. [PowerPoint Präsentation]
- Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete (SAB). (o.D.). Industrie im Berggebiet – der oft unterschätzte Wirtschaftsfaktor.
- Schweizerische Eidgenossenschaft (2021). Langfristige Klimastrategie der Schweiz.
- Swiss Global Enterprise (2020). Handbuch für Investoren: Wirtschaftsstandort Schweiz.
- SWISSMEM (2020). Umsetzungsstand Industrie 4.0. Umfrage in der Schweizer MEM-Branche 2020.
- Universität Kassel, FH Aachen, Technische Universität Berlin & Universität Stuttgart. (2021). Vom Gewerbegebiet zum produktiven Stadtquartier: Dienstleistungs- und Industriestandorte als Labore und Impulsgeber für nachhaltige Stadtentwicklung. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. (Hrsg).
- Von Stockar, T., Peter, M., Angst, V., Zandonella, R., Killer, M. & Rüegge, B. (2017). Quo vadis Werkplatz? Entwicklungen und Perspektiven von Industrie und Gewerbe in der Stadt Zürich. Infras.
- Von Stockar, T., Peter, M., Angst, V., Zandonella, R., Killer, M. & Rüegge, B. (2017). Quo vadis Werkplatz? Entwicklungen und Perspektiven von Industrie und Gewerbe in der Stadt Zürich. Infras. Zürich.
- Von Stokar, P., Peter, M., Angst, V., Petry, C. & Tandonella, R. (2018, März). Digitalisierung und Neue Regionalpolitik (NRP): Schlussbericht. Staatssekretariat für Wirtschaft SECO.
- Wüest Partner AG (2021, September 8). Berggebiete: Sozioökonomische Analyse: Eine empirische Grundlagenstudie von Wüest Partner. Bern: SECO.
- Zukunftsinstitut. (o.D.). Die Megatrend-Map.
- Zwicker-Schwarm, D. (2019). Gewerbegebiete zukunftsfähig entwickeln – Strategien und Instrumente für die kommunale Praxis. IMP-HSG. [PowerPoint Präsentation]

Anhang

Weitere Abbildungen zu Kapitel 3 «Die Industrie der Schweiz»

Beiträge der einzelnen Wirtschaftsabteilungen zur Schweizer Industrie im Jahr 2021

	Wirtschaftsabteilungen	Bruttowertschöpfung (in Mio CHF)	Arbeitsstätten	VZÄ	Export (in Mio CHF)	Arbeitsproduktivität (Entw. in % seit 1997)
10-12	Herstellung von Nahrungsmitteln und Tabakerzeugnissen	13,643	5,427	75,776	6,645	110
13-15	Herstellung von Textilien und Bekleidung	1,107	2,909	11,277	1,146	121
16	Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	3,961	7,195	35,195	514	121
17	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	831	190	5,833	1,025	115
18	Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung	1,271	1,903	12,937	112	122
19-20	Kokerei, Mineralölverarbeitung und Herstellung von chemischen Erzeugnissen	10,148	921	28,665	11,077	131
21	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	41,064	359	45,249	98,240	186
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	3,242	730	20,332	3,270	94
23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	2,545	1,430	15,876	924	115
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	1,540	249	11,769	69,275	90
25	Herstellung von Metallerzeugnissen	10,107	7,237	77,095	6,666	107
26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und Uhren	26,888	2,085	103,643	44,788	114
27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	4,302	855	27,158	5,707	113
28	Maschinenbau	11,792	2,035	70,229	16,580	114
29	Herstellung von Automobilen und Automobilteilen	754	234	4,169	1,258	119
30	Sonstiger Fahrzeugbau	1,731	270	10,850	2,525	58
31-32	Herstellung von Möbeln; Herstellung von sonstigen Waren	5,233	4,682	33,250	6,157	116
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	1,988	2,790	18,872	410	102

Table: IMP-HSG, 2023 • Source: Bundesamt für Statistik (BFS) - unterschiedliche Erhebungen - Stand 2023 • Created with Datawrapper

Anhaltende Internationalisierung im Wirtschaftsabschnitt C

Entwicklung der Unternehmensanzahl nach Art der Gruppe von 2014 bis 2021, Vergleich Schweizer Wirtschaft insgesamt (Total) und Wirtschaftsabschnitt C.

■ Rein inländische ■ multinational - inländisch kontrolliert ■ multinational - ausländisch kontrolliert

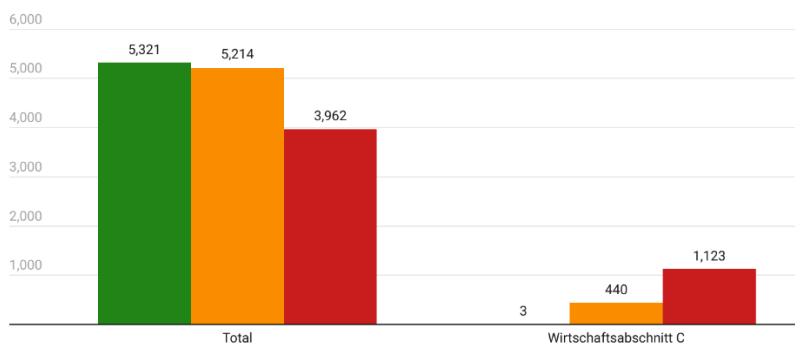
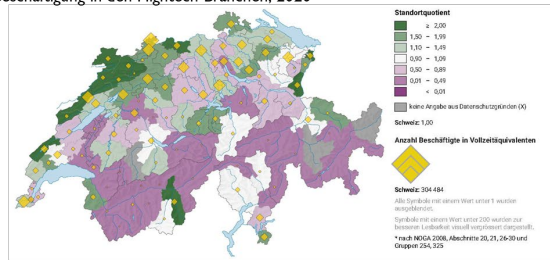


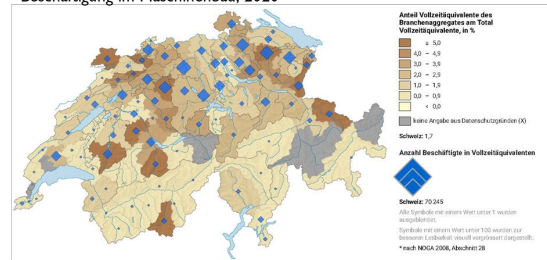
Chart: IMP-HSG, 2023 • Source: Bundesamt für Statistik - Statistik der Unternehmensgruppen (STAGRE), 2022 • Created with Datawrapper

Branchenkonzentrationen in den Arbeitsmarktreionen der Schweiz, 2020

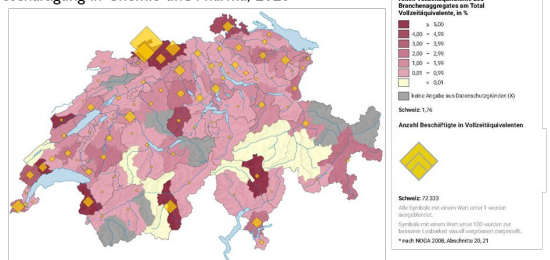
Beschäftigung in den Hightech-Branchen, 2020



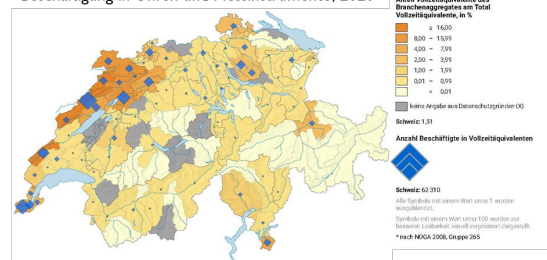
Beschäftigung im Maschinenbau, 2020



Beschäftigung in Chemie und Pharma, 2020

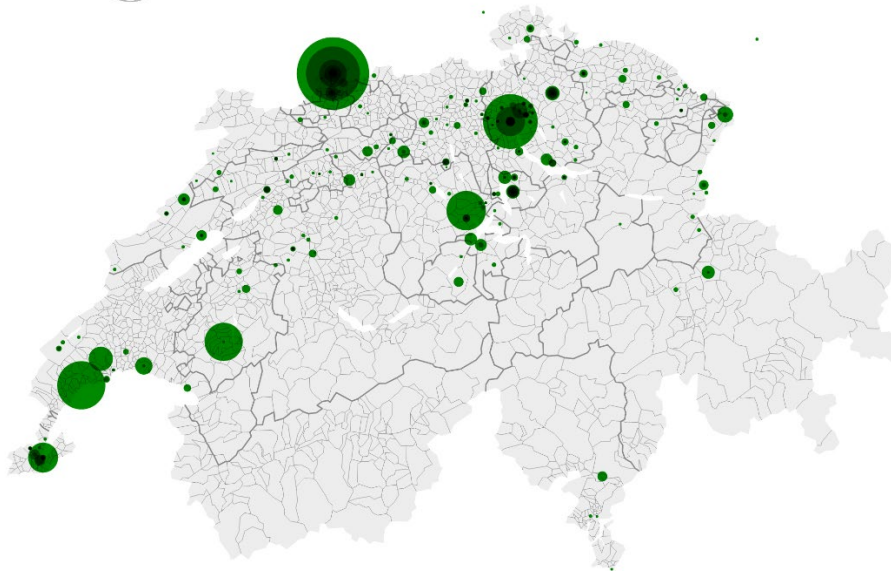


Beschäftigung in Uhren und Messinstrumente, 2020



Quelle: Bundesamt für Statistik 2020.

Die umsatzstärksten Industrieunternehmen in der Schweiz (2022)



Map: IMP-HSG • Source: Dun & Bradstreet (2023) Schweiz/Handelszeitung, <https://www.dnb.com/de-ch/top-listen/> • Map data: Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT • Created with Datawrapper

Rekrutierungsschwierigkeiten nach Wirtschaftsabteilungen

Unternehmensangaben "Qualifizierte Fachkräfte schwer oder nicht gefunden",
synthetischer Indikator, gewichtet nach Anzahl der Beschäftigten

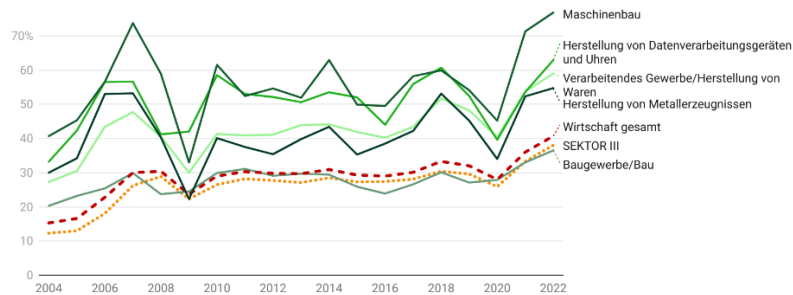


Chart: IMP-HSG 2023 • Source: Bundesamt für Statistik (BFS) - Beschäftigungsstatistik (BESTA) - 2023 • Created with Datawrapper

Entwicklung der Vollzeitäquivalente 2011 bis 2020

Beispiel: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen



Chart: IMP-HSG • Source: BFS Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT) • Created with Datawrapper

Entwicklung der Vollzeitäquivalente 2011 bis 2020

Beispiel: Herstellung von Metallerzeugnissen



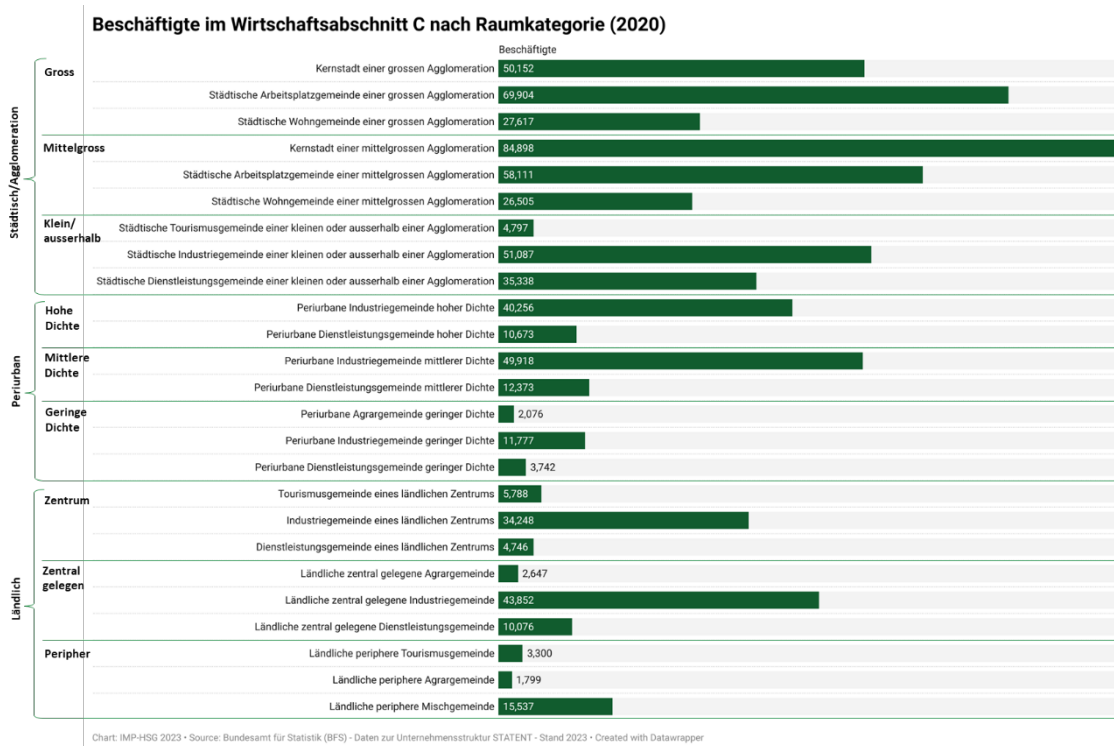
Chart: IMP-HSG • Source: BFS Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT) • Created with Datawrapper

Entwicklung der Vollzeitäquivalente 2011 bis 2020

Beispiel: Herstellung von Textilien



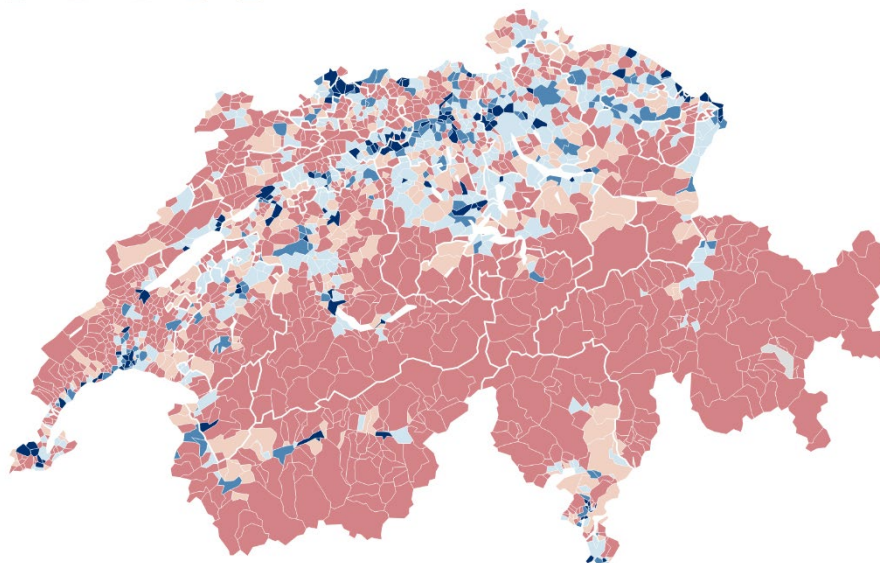
Chart: IMP-HSG • Source: BFS Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT) • Created with Datawrapper



Anteil des Industrie- und Gewerbeareals an der Gesamtfläche

Erhebungszeitraum 2013/18, in Prozent

■ < 0.5 ■ 0.5-1 ■ 1-3 ■ 3-5 ■ ≥ 5

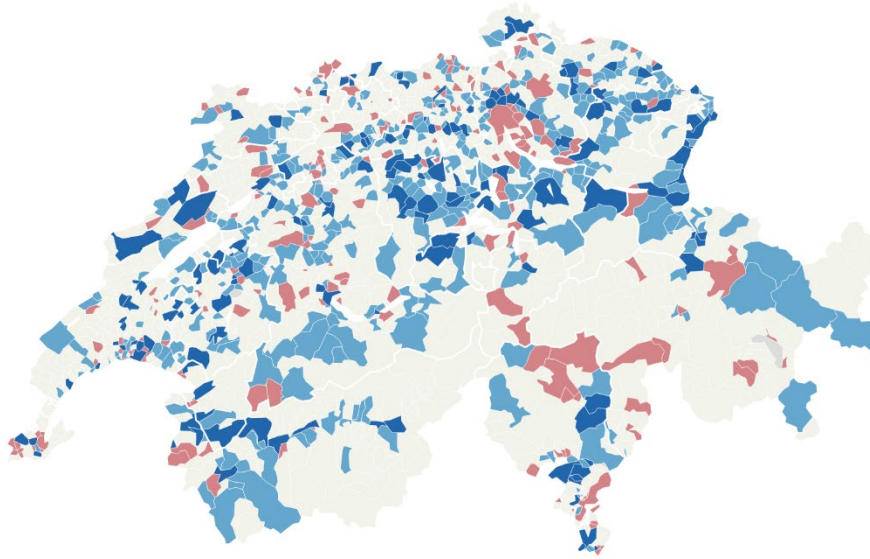


Source: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023 nach BFS-Bodennutzung • Map data: Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT • Created with Datawrapper

Veränderung des Industrie- und Gewerbeareals

Veränderung des Bestands der Erhebungszeiträume 1979/85 - 2013/18, in ha

■ < 0 ■ 0-5 ■ 5-14 ■ ≥ 14



Source: Eigene Darstellung IMP-HSG 2023 nach BFS-Bodennutzung. • Map data: Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT • Created with Datawrapper

Wirkungsgefüge zu Kapitel 4 «Veränderungen in der Schweizer Industrie durch Megatrends»

