

Schwerpunktthema – Inflation aktuell Q2/20:

Haben sich die Preise im Onlinehandel während der COVID-19-Krise verändert? Eine Analyse basierend auf Webscraping-Daten

von Christian Beer (christian.beer@oenb.at), Teresa Messner (teresa.messner@oenb.at) und Fabio Rumler (fabio.rumler@oenb.at)

Seit Anfang April 2020 erhebt die OeNB auf täglicher Basis (mit Ausnahme weniger Tage z. B. am Wochenende) die Preise sämtlicher Produkte in den Onlineshops fünf österreichischer Handelsketten (diese Art der Datenerhebung wird als Webscraping¹ bezeichnet), nämlich von zwei Supermärkten, einem Drogeriemarkt, einer Elektrohandelskette und einem Bekleidungshandelsunternehmen.² In erster Linie werden hierbei Preise von Nahrungsmitteln, Drogeriewaren, Elektronikgeräten und Bekleidungsartikeln, aber auch von Haushaltsgeräten, Werkzeugen oder medizinischen Erzeugnissen erhoben. Neben den Preisdaten werden auch Produktdaten erfasst. Dazu gehören nicht nur der Name des Produktes bzw. die Marke, sondern auch die übergeordnete Produktkategorie, die Mengeneinheit und die Information, ob es sich beim Preis um einen Rabattpreis handelt.

Insgesamt decken die erhobenen Produktgruppen etwa 30% des Warenkorb des VPI/HVPI ab, wobei eine Vergleichbarkeit mit den von Statistik Austria für die Berechnung des VPI/HVPI erhobenen Daten aus mehreren Gründen nur schwer möglich ist. Einerseits ist die Repräsentativität der jeweiligen erhobenen Produktgruppe beim Webscraping höher als bei der klassischen Erhebung für den VPI/HVPI, da bei letzterer nur wenige, genau spezifizierte Produkte je Produktgruppe erhoben werden, während es beim Webscraping alle (online) angebotenen Produkte in den genannten Geschäften sind. Andererseits ist die Repräsentativität der Webscraping-Daten dadurch limitiert, dass nur Produktpreise in den fünf genannten Handelsketten erhoben werden, während für den VPI/HVPI Preise der verschiedensten Geschäfte und Geschäftstypen auf regionaler Ebene herangezogen werden. Somit ist der VPI/HVPI wesentlich repräsentativer in Bezug auf die Anzahl der einbezogenen Geschäfte und auch auf die unterschiedlichen Geschäftstypen (z. B. wird hierfür nicht nur in Supermärkten und großen Geschäften, sondern auch beim Greißler, auf Märkten, in Kiosken, etc. erhoben). Die von uns berücksichtigten Supermärkte haben gemäß Regiodata einen Marktanteil von 41% am gesamten Lebensmitteleinzelhandel. Der größte Unterschied zur Preiserhebung für den VPI/HVPI besteht allerdings darin, dass die mittels Webscraping erhobenen Daten keine Preise von Dienstleistungen und Energieprodukten, die einen großen Teil des VPI/HVPI ausmachen,

¹ Webscraping bezeichnet den automatischen Download größerer Datenmengen aus dem Internet; in unserem Fall Preisdaten von Onlineshops, die in regelmäßigen Abständen (täglich) für analytische Zwecke erhoben werden.

² Aufgrund der gegenüber den Handelsketten zugesagten Vertraulichkeit bei der Darstellung der Ergebnisse werden diese hier nicht namentlich angeführt.

enthalten und daher nicht den gesamten Warenkorb eines repräsentativen Haushalts widerspiegeln.³

Online-Preisentwicklung seit Anfang April je COICOP⁴-Gruppe

In der medialen Diskussion zu den Auswirkungen der COVID-19-Krise wird fallweise, basierend auf anekdotischer Evidenz, berichtet, dass die Preise mancher Lebensmittel und Dienstleistungen in den Wochen der Containment-Maßnahmen gestiegen seien.⁵ Die Webscraping-Daten erlauben dieser Frage zumindest für einen Teil des Warenkorbs in den Monaten April und Mai⁶ nachzugehen.

Eine Analyse macht allerdings aufgrund des kurzen Betrachtungszeitraums nur für die Preisniveaus Sinn, zumal die Inflationsberechnung wegen des Fehlens von Informationen aus dem Vorjahr nicht möglich ist. Auch ist die Interpretation von typischerweise saisonalen Preismustern, wie etwa bei Bekleidungsartikeln und Schuhen, schwierig, da keine Informationen zum typischen saisonalen Verlauf in anderen Jahren vorliegen.

Um die Entwicklung der vielen erhobenen Einzelpreise besser darstellen zu können, werden die Preistrends auf die Ebene von COICOP-5-Steller-Gruppen aggregiert. Der Warenkorb des österreichischen VPI/HVPI umfasst insgesamt 231 COICOP-5-Steller-Gruppen, von denen in unserem Webscraping-Datensatz derzeit nur 107 Gruppen erfasst werden. Um einen Überblick über die Preisentwicklung seit dem Beginn der Erhebung zu geben, wird für jede dieser Gruppen die prozentuelle Preisänderung zwischen dem ersten und dem letzten Tag des Analysezeitraums berechnet.⁷ Eine Auswahl der Ergebnisse dieser Berechnungen ist in Tabelle K1 dargestellt.

Bei der Gruppe der Nahrungsmittel finden wir über den Erhebungszeitraum in Summe einen minimal negativen Preistrend von $-0,3\%$. Die COICOP-5-Steller sind in der Tabelle (innerhalb der jeweiligen COICOP-3-Steller) nach Gewicht und somit nach Bedeutung im Warenkorb gereiht. Demnach stieg der durchschnittliche Preis für das im Warenkorb wichtigste Nahrungsmittel, Brot, in den vergangenen zwei Monaten um ca. $0,9\%$, während die Preise anderer Nahrungsmittel wie Fleisch und Wurstwaren, Obst, Gemüse, Milch und Cerealien im Durchschnitt leicht sanken. Ein auffälliger Anstieg ist lediglich bei getrocknetem Fisch und Meeresfrüchten ($+5,6\%$) sowie bei Mehl ($+3,2\%$) zu beobachten, die allerdings ein relativ geringes Gewicht im Warenkorb aufweisen. In Grafik K1 sind die Verläufe der Preiseindizes je

³ Abgesehen von der Analyse kurzfristiger Preistrends eröffnet Webscraping auch die Möglichkeit, andere relevante Fragen der Inflationsforschung, wie etwa jene, ob der Onlinehandel einen inflationsdämpfenden Effekt hat oder ob sich die Daten für die Prognose und das Nowcasting der Inflationsrate eignen, zu untersuchen. Somit sind Webscraping-Daten als komplementäre Datenquelle zur amtlichen Inflationsstatistik zu sehen.

⁴ Classification of Individual Consumption by Purpose.

⁵ Siehe beispielsweise den Artikel in der Kronenzeitung „Auf Todeswelle folgt Preislawine“ vom 6.5.2020: <https://www.pressreader.com/austria/kronen-zeitung-9gf1/20200506/281487868517835>. Besonders aus Italien werden auffällige Preisanstiege berichtet. Der italienische Konsumentenschutzverband Codacons beobachtet starke Preiserhöhungen bei landwirtschaftlichen Produkten und Verkehrsdienstleistungen zu Beginn der Phase 2 der Containment Maßnahmen in Italien:

https://www.kleinezeitung.at/international/corona/5809359/Lebensmittel-und-Reisen_Phase-2-in-Italien-brachte-saftige.

⁶ Die Analyse umfasst den Zeitraum vom 1.4. bis zum 27.5.2020.

⁷ Konkret werden auf Einzelproduktebene tägliche Preisänderungen berechnet und diese für die jeweiligen COICOP-5-Steller ungewichtet aggregiert, um schließlich einen fortlaufenden Index je 5-Steller-Gruppe, der am ersten Tag mit 1 normiert ist, zu berechnen. Die dargestellten Zahlen sind die Prozentänderungen dieser Indizes zwischen dem ersten und dem letzten verfügbaren Tag. Die weitere Aggregation auf die in der Tabelle ebenfalls (in fetter Schrift) dargestellte 3-Steller Ebene erfolgt dann mittels HVPI-Gewichten.

COICOP-3-Steller auf Tagesbasis dargestellt. Daraus geht hervor, dass die Preise für Nahrungsmittel zwar täglichen Schwankungen unterliegen, die vermutlich auf Rabatte und Aktionen zurückzuführen sind, sich in Summe allerdings seit Anfang April kaum verändert haben.

Bei alkoholfreien Getränken beobachten wir – ähnlich wie bei Nahrungsmitteln – seit Anfang April einen trendmäßigen Preisrückgang um 0,4%, wohingegen die Preise von alkoholischen Getränken (insbesondere von Bier und Wein) im selben Zeitraum um ca. 0,5% gestiegen sind. Wenn man allerdings bei den alkoholischen Getränken den täglichen Verlauf in Grafik K1 betrachtet, könnte beim starken Anstieg in den ersten Tagen die Tatsache, dass die Erhebung an einem Tag begonnen wurde, an dem auffällig viele reduzierte Preise beobachtet wurden, eine Rolle gespielt haben.⁸

Eine markante Preisentwicklung weisen die COICOP-Gruppen Bekleidung und Schuhe auf.⁹ Der Trend weist, wie sowohl aus der Tabelle als auch aus der Grafik hervorgeht, eindeutig nach unten. Demnach sind die Preise für Bekleidungsartikel in den erhobenen Geschäften seit dem 10. April um durchschnittlich 6,3% und jene für Schuhe um durchschnittlich 6,1% gesunken. Eine Einordnung dieser Preisrückgänge ist aber vor allem deshalb schwierig, da es sich um saisonale Preisrückgänge handeln könnte. Solange keine Information über den typischen saisonalen Verlauf der Preise von Bekleidungsartikeln zu dieser Jahreszeit vorliegt, kann nicht beurteilt werden, ob es sich um einen typischen oder atypischen Verlauf handelt.

Die restlichen COICOP-Gruppen weisen in Summe eher leichte Preisrückgänge als Anstiege auf. Eine interessante Ausnahme vor dem Hintergrund der COVID-19-Krise bilden dabei die medizinischen Erzeugnisse, die im Schnitt seit Anfang April – bei genauerer Betrachtung hauptsächlich in der zweiten Maihälfte – um 0,6% teurer geworden sind. Einschränkend muss allerdings erwähnt werden, dass die Erhebung keine Preise von Apotheken beinhaltet, die für die meisten medizinischen Erzeugnisse – insbesondere für Medikamente – den Hauptvertriebsweg darstellen. Ein weiteres interessantes Detail ist, dass die Preise von Informationsverarbeitungsgeräten und Zubehör in den letzten beiden Monaten praktisch unverändert blieben, obwohl die Nachfrage aufgrund des weit verbreiteten Homeoffice und Homeschooling in der COVID-19-Krise gestiegen sein dürfte.

⁸ Am ersten Tag der Erhebung, am 1. April, lag der Anteil der erhobenen Preise bei alkoholischen Getränken, die als Rabatte oder Aktionen geführt wurden, bei 7,1% und ging in den Folgetagen auf 5,5% zurück.

⁹ Da die Preiserhebung auf der Webseite des Bekleidungshandelsunternehmens erst am 10.4.2020 begonnen wurde, ist eine verlässliche Aussage über die Bekleidungspreise (die im Sortiment der anderen Unternehmen nur eine untergeordnete Rolle spielen) erst ab diesem Zeitpunkt möglich.

Durchschnittliche Online-Preisänderung nach verfügbaren COICOP-Gruppen (1. April 2020 - 27. Mai 2020)

COICOP Gruppen (5-Steller Ebene)	Preis- änderung in %
Nahrungsmittel	-0,31
Brot	0,86
Fleisch, Fleischwaren, getrocknet, gesalzen, geräuchert	-0,17
Obst, frisch oder gekühlt	-1,10
Gemüse (ohne Kartoffeln u. a. Knollengewächse), frisch oder gekühlt	-0,54
Andere Backwaren	-0,22
Käse und Quark/Topfen	-0,03
Schweinefleisch	-3,50
Süßwaren	-2,61
Geflügelfleisch	-0,59
Rind- und Kalbfleisch	-1,16
Andere Fleischzubereitungen	2,57
Schokolade	0,29
Vollmilch	-1,12
Andere Milcherzeugnisse	-0,01
Eier	-0,76
Joghurt	0,37
Butter	-1,38
Teigwaren und Couscous	0,18
Fische und Meeresfrüchte, getrocknet, geräuchert oder gesalzen	5,59
Frühstückscerealien	-1,98
Mehl und andere Getreideerzeugnisse	3,18
Reis	-0,97
Alkoholfreie Getränke	-0,40
Alkoholische Getränke	0,53
Bekleidung^{1,2}	-6,30
Schuhe¹	-6,05
Haushaltsgeräte	-0,59
Waschmaschinen, Trockner und Geschirrspüler	-0,20
Kühlschränke, Gefrierschränke, Kühl- und Gefrierkombinationen	-0,89
Heizgeräte, Klimageräte	-0,77
Waren für die Haushaltsführung	-0,58
Medizinische Erzeugnisse, Geräte und Ausrüstungen³	0,60
Informationsverarbeitungsgeräte und Zubehör	0,06
Geräte für Empfang, Aufnahme und Wiedergabe von Ton und Bild	-0,45
Personalcomputer	-0,15
Bespielte Ton-, Bild- und Datenträger	-0,74
Kameras	-0,37
Geräte für den Empfang, die Aufnahme und Wiedergabe von Ton	1,09
Andere Ton-, Bild- und Datenträger	5,40
Zubehör für Informationsverarbeitungsgeräte	1,38
Software	-1,92
Körperpflege³	-0,10

Quelle: Webscraping Daten, eigene Berechnungen.

Sortierung der COICOP Gruppen nach HVPI-Gewicht absteigend.

1) teilweise ab 10.4.2020

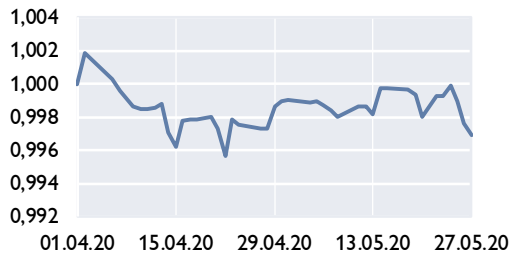
2) teilweise bis 19.5.2020

3) teilweise ab 11.4.2020

Online-Preisindizes je COICOP-3-Steller

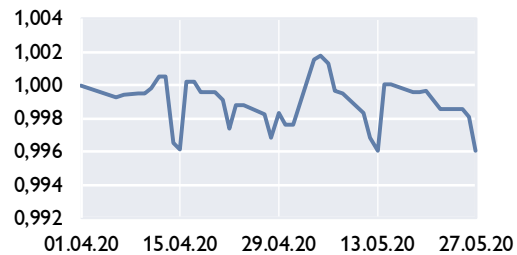
Nahrungsmittel

Index 1.4.2020=1



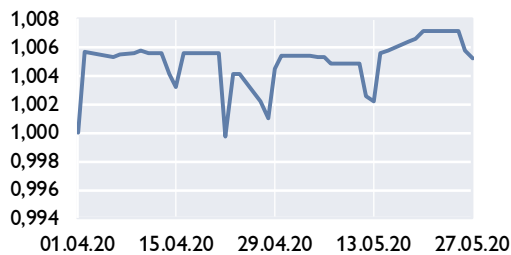
Alkoholfreie Getränke

Index 1.4.2020=1



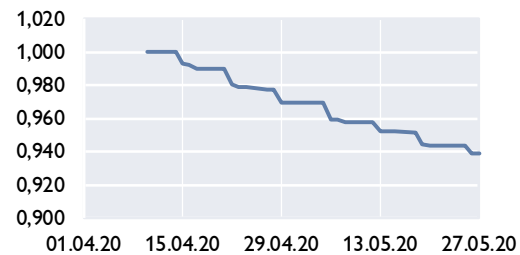
Alkoholische Getränke

Index 1.4.2020=1



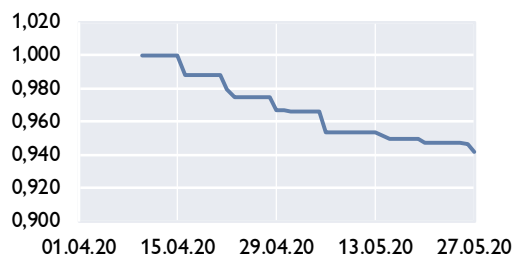
Bekleidung

Index 10.4.2020=1



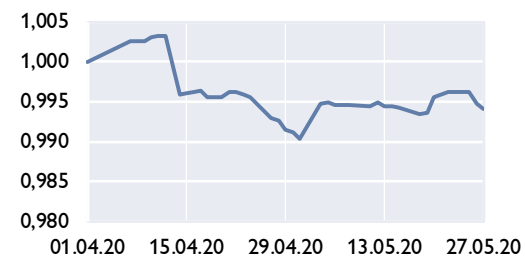
Schuhe

Index 10.4.2020=1



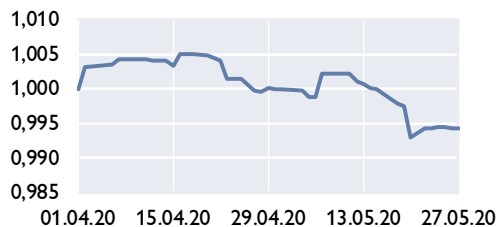
Haushaltsgeräte

Index 1.4.2020=1



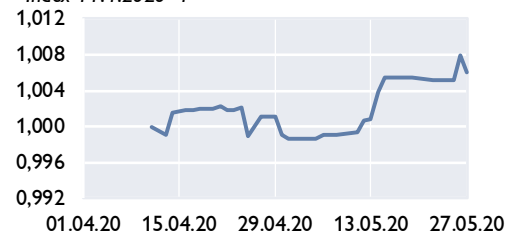
Waren für die Haushaltsführung

Index 1.4.2020=1



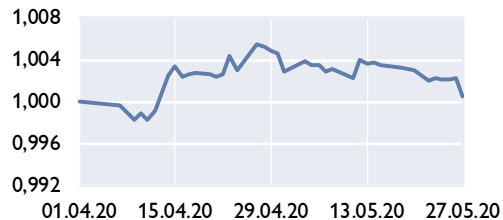
Medizinische Erzeugnisse, Geräte und Ausrüstungen

Index 11.4.2020=1



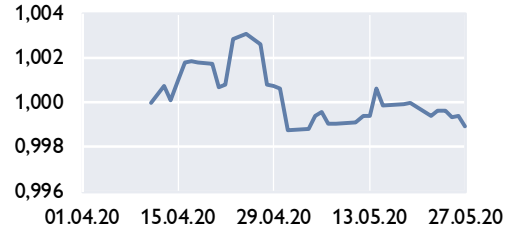
Informationsverarbeitungsgeräte und Zubehör

Index 1.4.2020=1



Körperpflege

Index 11.4.2020=1



Quelle: OeNB.

Vergleich der Webscraping-Ergebnisse mit den Daten des HVPI vom Mai 2020

Um einen Eindruck über die Aussagekraft dieser Daten und die Konsistenz mit der amtlichen Inflationsstatistik zu bekommen, vergleichen wir die Preisänderungen aus den mittels Webscraping erhobenen Daten mit den monatlichen Preisänderungsraten des HVPI vom Mai 2020. Bei einem Vergleich muss allerdings darauf geachtet werden, dass einzelne Tage einen erheblichen Einfluss auf die Statistiken haben können. Um stichtagsbedingte Schwankungen möglichst auszuschließen und die Vergleichbarkeit mit den HVPI-Daten etwas zu erhöhen, berechnen wir die monatliche Änderungsrate der durchschnittlichen Preise je COICOP-3-Steller Gruppe im Zeitraum zwischen dem 6. und 12. des jeweiligen Monats. Dies entspricht jenem Zeitraum, in dem Statistik Austria die monatlichen Preiserhebungen durchführt. Daneben muss auch beachtet werden, dass sich die Methoden der Preiserhebungen bzw. die Repräsentativität der beiden Erhebungen – wie zuvor diskutiert – stark unterscheiden.

Tabelle K2

COICOP Gruppen (3-Steller Ebene)	Monatliche Veränderung in %	
	HVPI ⁱ	Webscraping ⁱⁱ
Nahrungsmittel	-1,17	-0,06
Alkoholfreie Getränke	-1,23	-0,05
Alkoholische Getränke	-1,74	-0,11
Bekleidung ¹	-2,81	-4,23
Schuhe ¹	-1,43	-4,78
Haushaltsgeräte	-0,15	-1,07
Waren für die Haushaltsführung	-0,25	-0,29
Medizinische Erzeugnisse, Geräte und Ausrüstungen ²	-0,49	-0,16
Informationsverarbeitungsgeräte und Zubehör	-1,49	0,43
Körperpflege ²	-0,82	-0,02

Quelle: Statistik Austria, Webscraping Daten, eigene Berechnungen.

i) Veränderung des Preisindex zwischen April und Mai 2020.

ii) Veränderung der durchschnittlichen Preise zwischen 6.-12. April und 6.-12. Mai.

1) teilweise ab 10.4.2020

2) teilweise ab 11.4.2020

Wie bereits erwähnt finden wir auf Basis der Webscraping-Daten keine nennenswerten Preisanstiege, sondern eher moderate Preisrückgänge für den Zeitraum zwischen April und Mai 2020. Zieht man nun die monatliche Veränderung des HVPI der erhobenen Produktgruppen zum Vergleich heran, so bestätigen diese im Großen und Ganzen unsere Ergebnisse. Der Vergleich auf 3-Steller Ebene ist in Tabelle K2 dargestellt.¹⁰

In der Gruppe der Nahrungsmittel werden die Preisrückgänge im HVPI etwas stärker ausgewiesen, als in den Webscraping-Daten. Auch bei Getränken sind die Preisrückgänge laut HVPI stärker ausgeprägt. Bei den alkoholischen Getränken ist nun – entgegen dem Ergebnis in Tabelle K1 – ein Preisrückgang auch in den Webscraping-Daten ersichtlich, was dem im vorangegangenen Abschnitt angesprochenen niedrigen Anfangswert der Reihe, der nun nicht in die Berechnung aufgenommen wurde, geschuldet ist.

¹⁰ Aufgrund des unterschiedlichen Betrachtungszeitraumes können die Zahlen in Tabelle K2 von jenen in Tabelle K1 abweichen.

In den Produktgruppen Bekleidung, Schuhe und Haushaltsgeräte weisen die Webscraping-Daten stärkere Preisrückgänge als der HVPI aus. Aus der (hier nicht abgebildeten) jährlichen Veränderungsrate des HVPI geht hervor, dass die Preise für Bekleidung und Schuhe, die üblicherweise einem saisonalen Muster folgen, im Mai auch gegenüber dem Vorjahresmonat, also Mai 2019, um 2,7% bzw. 2% zurückgegangen sind. Dies kann also darauf hindeuten, dass es sich bei dem beobachteten Preisrückgang zwischen April und Mai 2020 nicht um ein rein saisonales Muster handelt.

Im Großen und Ganzen stimmen die Ergebnisse der Webscraping-Daten mit jenen des HVPI überein. Die einzige Ausnahme bildet die Gruppe der Informationsverarbeitungsgeräte, für die wir in den Webscraping-Daten einen Preisanstieg finden. Dies unterscheidet sich allerdings von den HVPI-Daten, welche einen Preisrückgang im Monatsabstand verzeichnen. Zu beachten ist wiederum, dass sich unsere Beobachtungen auf defacto eine große Elektrohändlerkette beziehen. Sieht man sich wieder die Veränderungsrate des HVPI gegenüber dem Vorjahresmonat an, so wird auch hier ein Preisrückgang festgestellt, was ein saisonales Muster als Erklärung für das Webscraping-Ergebnis eher ausschließen würde.

Schlussfolgerungen

In Summe lassen sich basierend auf unseren Online-Preisdaten, die bis Anfang April zurückreichen, keine auffälligen Preissteigerungen während der COVID-19-Krise feststellen, wie etwa in der medialen Diskussion im In- und Ausland bzw. auf Basis anekdotischer Evidenz fallweise berichtet wurde. Auch wenn während der COVID-19-Krise phasenweise ein starker Anstieg an Vorratskäufen von einigen Lebensmitteln und Verbrauchsgütern beobachtet wurde („Hamsterkäufe“), scheint eine solche temporär stark gestiegene Nachfrage nicht zu einem positiven Preistrend geführt zu haben. Wir finden im Gegenteil für Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke sowie bei Bekleidung und Schuhen eher negative Preistrends über die vergangenen beiden Monate, wobei allerdings offenbleibt, ob der Preisverlauf bei Letzteren nicht ohnehin dem typischen saisonalen Muster zu dieser Jahreszeit entspricht. Im Detail ist das Bild recht heterogen und es finden sich sowohl COICOP-Gruppen mit positiven als auch mit negativen Preisänderungsraten. Warum es trotz der gestiegenen Nachfrage nicht zu Preisanstiegen gekommen ist, dürfte darin begründet sein, dass Supermärkte aus Wettbewerbsabwägungen ihre Preise nicht angehoben haben oder dass sie Imageprobleme befürchten, wenn sie von Kunden als Profiteure der Krise wahrgenommen würden.

Aufgrund der großen Anzahl der erhobenen Produkte in den Bereichen Nahrungsmittel, Getränke, Bekleidung und Schuhe sowie Informationsverarbeitungsgeräte haben die Ergebnisse in diesen Bereichen eine hohe Repräsentativität, während für die restlichen COICOP-Gruppen die Abdeckung und damit die Repräsentativität beschränkt ist. Wie bereits erwähnt, ist auch die Repräsentativität im Hinblick auf die Erfassung verschiedener Geschäftstypen im Webscraping-Datensatz limitiert. Da überdies nur ein Teil der im VPI/HVPI-Warenkorb enthaltenen COICOP-Gruppen erfasst wird, wurde auf die Berechnung eines Gesamttaggregats verzichtet. Trotz der Einschränkungen, die sich auch aufgrund der Neuartigkeit solcher Daten ergeben, stellen die mittels Webscraping erhobenen Preisdaten eine zum VPI/HVPI komplementäre Informationsquelle dar und sind daher gerade in Zeiten, in denen die Inflationsmessung Einschränkungen (z.B. in der COVID-19-Krise) unterliegt, für die Inflationsforschung besonders relevant.