

4. Anhang

4.1 Prognoseverfahren

Die Prognosen für die Großhandelspreise, welche die Baukostenentwicklung bestimmen, beruhen auf individuellen ARMAX-Modellen. Die Modellspezifikation berücksichtigt die Persistenz der inländischen Preisdynamik und den Einfluss der Rohstoffpreise (Stahl und Rohöl). Die Wahl der Lag-Struktur in der Modellspezifikation optimiert das Verhältnis zwischen Prognosegüte und Modellkomplexität. Die zukünftigen Werte der Rohstoffpreise gehen als exogene Variablen in das Modell ein, da keine Rückkopplung zwischen den Großhandelspreisen in Österreich und dem Weltmarkt angenommen werden kann.

Die aktuellen Großhandelspreise enthalten Informationen über die Entwicklung der Baukosten in den kommenden Monaten. Abbildung A 1 zeigt die intertemporalen Korrelationen zwischen den (Vormonats-)Wachstumsraten der Großhandelspreise und der Materialkosten, berechnet anhand der Stichprobe von Februar 2000 bis April 2023. Besonders hoch sind die zeitgleichen Korrelationen zwischen Großhandelspreisen für Eisen und Stahl und den Baukosten im Brückenbau (0,91) und im Wohnungs- und Siedlungsbau (0,83). Im Straßenbau sind die Korrelationen etwas geringer (0,6), wobei Treibstoffe hier eine ähnliche Bedeutung haben wie Eisen und Stahl (0,58). Die Dynamik der Großhandelspreise liefert Hinweise auf die Kostenentwicklung bis zu zwei Monate im Voraus. Für die Folgemonate nehmen die Korrelationen rasch ab, sodass Prognosen über diesen Horizont hinaus auf Informationen aus Futures zurückgreifen müssen. Die Verwendung von Großhandelspreisen zur Überleitung der globalen Preisdynamik auf die inländischen Baukosten kann zudem systematische Unterschiede zwischen der Preis- und Kostendynamik (z. B. Preisüberwälzung) in Österreich berücksichtigen.

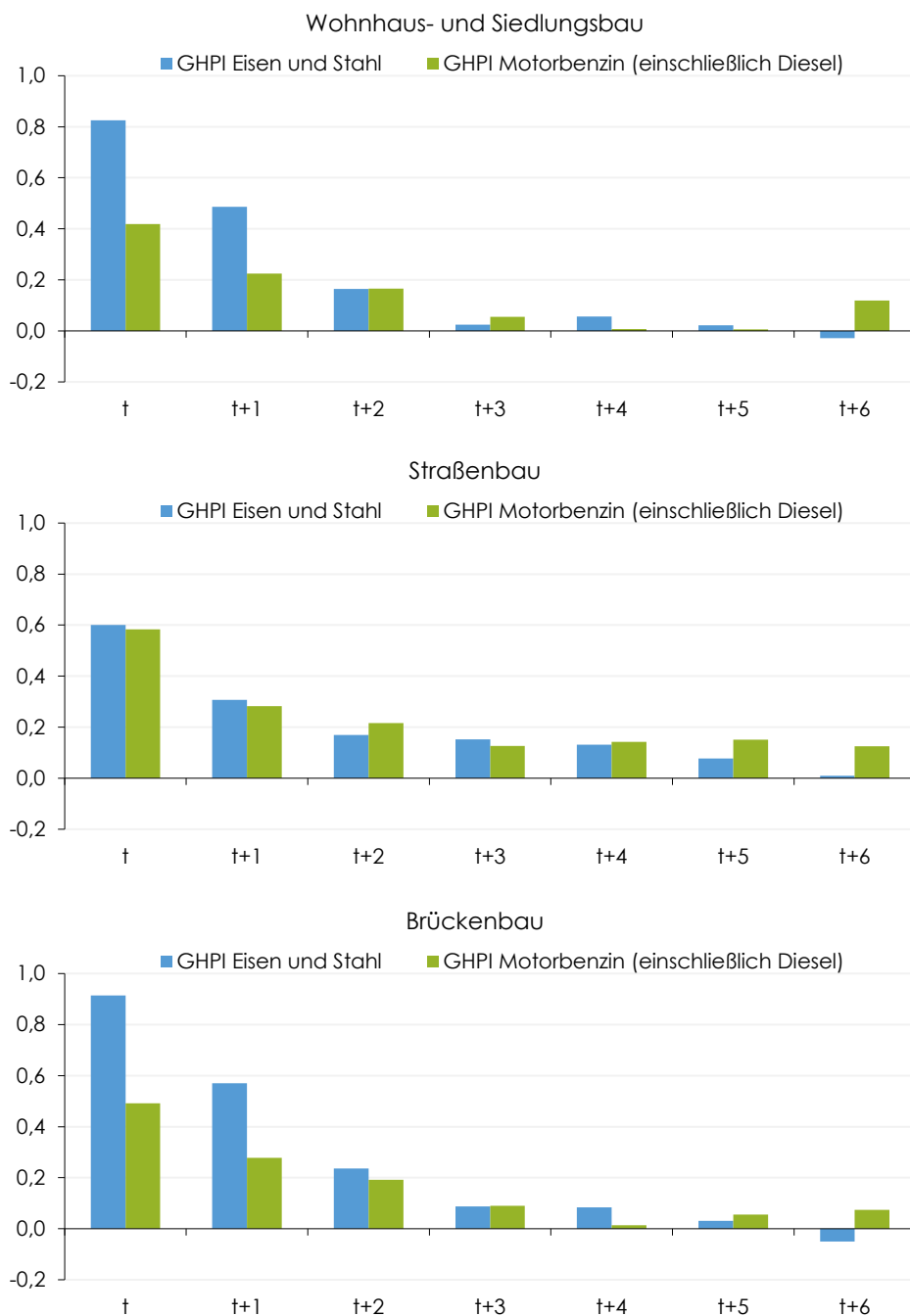
Die Großhandelspreisprognosen werden dann in VARX-Modelle für die Baukostenentwicklung im Wohnungs- und Siedlungsbau, im Straßenbau und im Brückenbau als exogene Variablen eingesetzt. Die Modelle werden für jeden der drei Baukostenindizes geschätzt und enthalten als zweite Variable die Verkaufspreiserwartungen der Zulieferer aus der Industrie. Das bivariate VARX-Modell ermöglicht somit dynamische Rückkopplungen zwischen dem Kostenindex und den Verkaufspreiserwartungen. Die Modelle werden in Wachstumsraten spezifiziert und liefern schlussendlich Prognosen für die jeweiligen Preisniveaus.

4.2 Risikoszenario

Das Risikoszenario beruht auf den Marktfehlerschätzungen der Vergangenheit. Dabei werden die Prognosefehler als Abweichung zwischen den Future-Kursen gegebener Horizonte und den jeweils realisierten Kassapreisen berechnet. Die Fehler nehmen generell mit dem Zeithorizont zu, was zu einer sich stetig ausweitenden Preisspanne über die Laufzeit führt. Im Risikoszenario wird davon ausgegangen, dass der Markt den künftigen Kassapreis stets um eine Standardabweichung der Fehler unterschätzt. Folglich wird der künftige Preis für dieselbe Laufzeit im Risikoszenario im Vergleich zum Basisszenario um diese Spanne nach oben korrigiert.

Abbildung A 1: **Korrelation von Inputpreisen (GHPI) und Baukosten (BKI)**

Vorlauf der Inputpreise bis zu 6 Monate (t+6)



Q: WIFO-Berechnungen.

4. Anhang

4.1 Prognoseverfahren

Die Prognosen für die Großhandelspreise, welche die Baukostenentwicklung bestimmen, beruhen auf individuellen ARMAX-Modellen. Die Modellspezifikation berücksichtigt die Persistenz der inländischen Preisdynamik und den Einfluss der Rohstoffpreise (Stahl und Rohöl). Die Wahl der Lag-Struktur in der Modellspezifikation optimiert das Verhältnis zwischen Prognosegüte und Modellkomplexität. Die zukünftigen Werte der Rohstoffpreise gehen als exogene Variablen in das Modell ein, da keine Rückkopplung zwischen den Großhandelspreisen in Österreich und dem Weltmarkt angenommen werden kann.

Die aktuellen Großhandelspreise enthalten Informationen über die Entwicklung der Baukosten in den kommenden Monaten. Abbildung A 1 zeigt die intertemporalen Korrelationen zwischen den (Vormonats-)Wachstumsraten der Großhandelspreise und der Materialkosten, berechnet anhand der Stichprobe von Februar 2000 bis April 2023. Besonders hoch sind die zeitgleichen Korrelationen zwischen Großhandelspreisen für Eisen und Stahl und den Baukosten im Brückenbau (0,91) und im Wohnungs- und Siedlungsbau (0,83). Im Straßenbau sind die Korrelationen etwas geringer (0,6), wobei Treibstoffe hier eine ähnliche Bedeutung haben wie Eisen und Stahl (0,58). Die Dynamik der Großhandelspreise liefert Hinweise auf die Kostenentwicklung bis zu zwei Monate im Voraus. Für die Folgemonate nehmen die Korrelationen rasch ab, sodass Prognosen über diesen Horizont hinaus auf Informationen aus Futures zurückgreifen müssen. Die Verwendung von Großhandelspreisen zur Überleitung der globalen Preisdynamik auf die inländischen Baukosten kann zudem systematische Unterschiede zwischen der Preis- und Kostendynamik (z. B. Preisüberwälzung) in Österreich berücksichtigen.

Die Großhandelspreisprognosen werden dann in VARX-Modelle für die Baukostenentwicklung im Wohnungs- und Siedlungsbau, im Straßenbau und im Brückenbau als exogene Variablen eingesetzt. Die Modelle werden für jeden der drei Baukostenindizes geschätzt und enthalten als zweite Variable die Verkaufspreiserwartungen der Zulieferer aus der Industrie. Das bivariate VARX-Modell ermöglicht somit dynamische Rückkopplungen zwischen dem Kostenindex und den Verkaufspreiserwartungen. Die Modelle werden in Wachstumsraten spezifiziert und liefern schlussendlich Prognosen für die jeweiligen Preisniveaus.

4.2 Risikoszenario

Das Risikoszenario beruht auf den Marktfehlerschätzungen der Vergangenheit. Dabei werden die Prognosefehler als Abweichung zwischen den Future-Kursen gegebener Horizonte und den jeweils realisierten Kassapreisen berechnet. Die Fehler nehmen generell mit dem Zeithorizont zu, was zu einer sich stetig ausweitenden Preisspanne über die Laufzeit führt. Im Risikoszenario wird davon ausgegangen, dass der Markt den künftigen Kassapreis stets um eine Standardabweichung der Fehler unterschätzt. Folglich wird der künftige Preis für dieselbe Laufzeit im Risikoszenario im Vergleich zum Basisszenario um diese Spanne nach oben korrigiert.

4.3 Datenanhang

Übersicht A 1: Arbeitsmarktkindikatoren für das Bauwesen in Wien und Österreich

| | | 2022 | II. Quartal 2022 | III. Quartal 2022 | IV. Quartal 2022 | I. Quartal 2023 |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | | Veränderung gegen das Vorjahr, in % | | | | |
| Unselbstständig Beschäftigte | | | | | | |
| Insgesamt | W | + 0,3 | + 0,1 | - 0,6 | - 1,1 | + 0,4 |
| | Ö | + 1,5 | + 1,1 | + 0,6 | + 0,2 | + 0,0 |
| Männer | W | - 0,1 | - 0,3 | - 1,1 | - 1,4 | + 0,3 |
| | Ö | + 1,1 | + 0,7 | + 0,1 | - 0,3 | - 0,5 |
| Frauen | W | + 3,2 | + 3,7 | + 3,0 | + 2,0 | + 1,3 |
| | Ö | + 4,0 | + 3,9 | + 3,5 | + 3,4 | + 3,2 |
| Arbeitslose | | | | | | |
| Insgesamt | W | - 11,4 | - 16,7 | - 10,1 | - 2,2 | - 0,6 |
| | Ö | - 12,8 | - 19,9 | - 10,6 | - 1,5 | + 3,0 |
| Männer | W | - 11,0 | - 16,3 | - 9,6 | - 1,4 | - 0,3 |
| | Ö | - 11,9 | - 18,6 | - 9,6 | - 0,7 | + 3,3 |
| Frauen | W | - 15,6 | - 19,8 | - 14,1 | - 10,2 | - 3,5 |
| | Ö | - 20,4 | - 28,0 | - 16,7 | - 9,2 | - 1,2 |
| Offene Stellen | | | | | | |
| Insgesamt | W | - 14,1 | - 4,4 | - 16,5 | - 44,2 | |
| | Ö | + 4,6 | + 7,1 | - 3,0 | - 6,8 | |

Q: Dachverband der Sozialversicherungsträger, Arbeitsmarktservice, WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond (2023).

Übersicht A 2: Bauspezifische Konjunkturindikatoren basierend auf der VGR

Reale Rechnung

| | | 2022 | II. Quartal 2022 | III. Quartal 2022 | IV. Quartal 2022 | I. Quartal 2023 |
|----------------------------|--|-------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | | Veränderung gegen das Vorjahr, in % | | | | |
| Bruttowertschöpfung | | | | | | |
| Insgesamt | | + 1,7 | + 2,2 | + 1,1 | + 1,5 | + 1,3 |
| Bauinvestitionen | | | | | | |
| Insgesamt | | - 1,4 | - 1,1 | - 3,4 | - 1,6 | - 1,3 |
| Wohnbau | | - 3,3 | - 3,8 | - 4,5 | - 4,4 | - 5,4 |
| Nicht-Wohnbau | | + 0,1 | + 1,0 | - 2,6 | + 0,2 | + 2,0 |

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen, WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond (2023).

Übersicht A 3: **Ausgewählte Indikatoren der Konjunkturerhebung von Statistik Austria**

| | | 2022 | I. Quartal 2022 | II. Quartal 2022 | III. Quartal 2022 | IV. Quartal 2022 |
|------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|------------------|
| | | Veränderung gegen das Vorjahr, in % | | | | |
| Abgesetzte Produktion | | | | | | |
| Insgesamt | W | + 10,0 | + 23,5 | + 12,2 | + 9,2 | + 0,0 |
| | Ö | + 13,0 | + 17,9 | + 14,9 | + 11,5 | + 9,9 |
| Hochbau | W | + 12,0 | + 38,6 | + 14,1 | + 8,8 | - 4,9 |
| | Ö | + 13,8 | + 23,7 | + 18,2 | + 12,1 | + 5,5 |
| Tiefbau | W | + 13,6 | + 21,8 | + 1,8 | + 27,2 | + 5,9 |
| | Ö | + 11,9 | + 18,7 | + 8,0 | + 11,9 | + 11,7 |
| Sonst. Bautätigkeiten | W | + 7,7 | + 10,0 | + 12,0 | + 6,7 | + 3,6 |
| | Ö | + 12,9 | + 14,1 | + 14,8 | + 11,0 | + 12,2 |
| Auftragseingänge | | | | | | |
| Insgesamt | W | - 9,3 | - 18,2 | - 31,7 | - 0,7 | + 23,2 |
| | Ö | + 2,0 | - 5,9 | - 1,3 | + 9,3 | + 6,5 |
| Hochbau | W | - 11,5 | + 8,0 | - 53,5 | - 6,4 | + 37,4 |
| | Ö | - 1,7 | - 4,3 | - 11,5 | + 6,7 | + 4,8 |
| Tiefbau | W | - 27,6 | - 77,2 | + 42,6 | + 16,2 | + 42,4 |
| | Ö | - 3,3 | - 16,9 | + 8,3 | + 12,9 | - 6,4 |
| Sonst. Bautätigkeiten | W | + 2,2 | - 0,1 | - 0,8 | + 1,9 | + 7,2 |
| | Ö | + 8,9 | + 5,3 | + 5,3 | + 10,1 | + 14,0 |
| Auftragsbestände | | | | | | |
| Insgesamt | W | + 6,3 | + 21,6 | + 5,2 | - 3,4 | + 4,7 |
| | Ö | + 8,3 | + 13,7 | + 6,3 | + 6,5 | + 7,1 |
| Hochbau | W | + 17,1 | + 40,5 | + 20,7 | + 4,7 | + 8,0 |
| | Ö | + 10,5 | + 16,2 | + 12,2 | + 8,0 | + 6,1 |
| Tiefbau | W | + 14,0 | + 48,1 | - 0,4 | + 1,1 | + 14,1 |
| | Ö | + 12,1 | + 20,7 | + 5,2 | + 11,0 | + 12,2 |
| Sonst. Bautätigkeiten | W | - 23,0 | - 28,6 | - 25,5 | - 26,6 | - 11,0 |
| | Ö | - 3,7 | - 4,7 | - 6,5 | - 4,8 | + 1,3 |

Q: Statistik Austria (2023). – Konjunkturerhebung (Grundgesamtheit). Fortschreibung der endgültigen Volumen 2021 mit den Veränderungsraten der vorläufigen Datenstände 2021 und 2022.

Übersicht A 4: **WIFO-Konjunkturtest – Einschätzung der Geschäftslage zur Zeit sowie in den nächsten sechs Monaten**

| | | Jul. 2022 | Okt. 2022 | Jän. 2023 | Apr. 2023 | Mai 2023 |
|--|---|---|-----------|-----------|-----------|----------|
| | | Saisonbereinigt, Indexwerte zwischen +100 und -100 Prozentpunkten | | | | |
| Geschäftslage zur Zeit | W | - 0,8 | - 8,0 | - 12,6 | + 2,9 | - 3,0 |
| | Ö | + 10,9 | + 4,4 | + 1,3 | + 1,8 | - 5,9 |
| Geschäftslage in den nächsten sechs Monaten | W | - 11,8 | - 12,2 | - 12,4 | + 1,0 | - 14,2 |
| | Ö | - 4,5 | - 17,1 | - 16,9 | - 9,8 | - 17,8 |
| Baupreiserwartungen | W | + 64,3 | + 63,6 | + 65,4 | + 35,2 | + 25,1 |
| | Ö | + 67,0 | + 67,5 | + 55,8 | + 30,1 | + 21,4 |
| Anteil der Unternehmen mit zumindest ausreichenden Auftragsbeständen, in % | | | | | | |
| Auftragsbestände | W | 82,5 | 84,7 | 78,6 | 79,5 | 77,2 |
| | Ö | 90,2 | 87,1 | 83,5 | 82,6 | 81,2 |

Q: WIFO-Konjunkturtest, Europäische Kommission, WIFO-Berechnungen. – Geschäftslage: Werte über 0 zeigen eine insgesamt positive Einschätzung der aktuellen Lage, Werte unter 0 zeigen eine negative Einschätzung an. – 1) Saisonbereinigte Salden. – Auftragsbestände: Angabe mit ausreichend bzw. mehr als ausreichend.

Übersicht A 5: Entwicklung der Baukosten und Baupreise

| | 2022 | II. Quartal 2022 | III. Quartal 2022 | IV. Quartal 2022 | I. Quartal 2023 |
|---------------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | Veränderung gegen das Vorjahr, in % | | | | |
| Baukosten | | | | | |
| Wohnhaus- u. Siedlungsbau | + 10,1 | + 13,5 | + 7,8 | + 6,6 | + 3,8 |
| Straßenbau | + 17,3 | + 20,4 | + 18,8 | + 14,3 | + 7,5 |
| Brückenbau | + 11,7 | + 17,1 | + 8,0 | + 6,3 | + 1,2 |
| Baupreise | | | | | |
| Hoch- und Tiefbau | + 9,8 | + 9,9 | + 10,3 | + 10,0 | + 8,9 |
| Hochbau | + 15,5 | + 15,9 | + 16,4 | + 15,6 | + 13,9 |
| Tiefbau | + 1,1 | + 1,0 | + 1,1 | + 1,3 | + 1,2 |

Q: Statistik Austria (2023), WIFO-Berechnungen.

Übersicht A 6: Entwicklung der Baubewilligungen

| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | Anzahl | | | | |
| Insgesamt | W | 14.893 | 21.418 | 16.275 | 14.609 | 13.218 |
| | Ö | 59.718 | 69.642 | 63.581 | 60.146 | 46.922 |
| Ein- und Zweifamilienhäuser | W | 1.057 | 803 | 785 | 855 | 1.125 |
| | Ö | 18.359 | 18.351 | 19.355 | 21.039 | 17.260 |
| Mehrgeschoßbauten | W | 13.836 | 20.615 | 15.490 | 13.754 | 12.093 |
| | Ö | 41.359 | 51.291 | 44.226 | 39.107 | 29.662 |

Q: Statistik Austria (2023). – Bewilligte neue Wohnungen in neuen Wohngebäuden.