Office fédéral de la statistique
Bundesamt für Statistik
Ufficio federale di statistica
Uffizi federal da statistica
OFS BFS UST

10100 01 33 -0125 0

Actualités OFS
BFS aktuell
Attualità UST

Office fédéral de la statistique Neuchâtel
Bibliothèque

5 Preise
Prix
Prezzi

Oktober 1999

Schweizerischer Baupreisindex, Oktober 1998 = 100
Grundlagen (Kurzüberblick)

Auskunft:

Yves-Alain Guillod, Sektion Preise und Verbrauch, Tel. 032 713 61 45
David Fischbach, Sektion Preise und Verbrauch, Tel. 032 713 61 43

© BFS

CH-2010 Neuchâtel
Espace de l'Europe 10

7.98 100 000 41899/2

Inhaltsverzeichnis

1 Zweck der Publikation 4

2 Vorgeschichte und rechtliche Grundlagen .. 4

3 Allgemeine Anwendungen 4

4 Direkte praktische Anwendungen 4

5 Verhältnis zu anderen Preis- sowie zu Kostenindizes 4

6 Methoden 5
Erhobene Preise 5
Laspeyres-Index 6
Bauleistungspreisverfahren 6
Nomenklatur der Bauleistungen 6
Bauwerksarten 6
Verwendung eigener Musterbauwerke durch die Benutzer 7
Gewichtungen 7
Berechnungsregeln 7
Regionalisierung 7

7 Merkmale der Erhebung 8
Berichterstatter Preismeldungen 8

Publikationen 8

Auskunft 8

Anhänge 9

1 Zweck der Publikation

Im Herbst 1998 wurde die halbjährliche Erhebung schweizerischer Baupreise des Bundesamtes für Statistik (BFS) eingeführt. Zurzeit werden die ersten Ergebnisse im «BFS aktuell» mit dem Titel «Schweizerischer Baupreisindex, Oktober 1998 = 100. Ergebnisse vom April 1999» veröffentlicht. Die Resultate sind in der Form von Indizes (Oktober 1998 = 100) dargestellt und zeigen die Veränderung der Baupreise im letzten halben Jahr seit Oktober 1998. Die Publikation kann beim BFS bezogen werden (032 / 713 60 60). In Zukunft werden die neuesten Resultate halbjährlich veröffentlicht.

Das hier vorliegende «BFS aktuell» bietet einen Kurzüberblick über die methodischen Grundlagen dieser neuen Erhebung. Eine ausführliche Darstellung wird später publiziert.

2 Vorgeschichte und rechtliche Grundlagen

Das Projekt einer Baupreisstatistik hat auf Bundesebene eine lange Vorgeschichte. Seit einigen Jahrzehnten wurden immer wieder Anstrengungen für eine gesamtschweizerische Statistik unternommen. Neue Bewegung in die Angelegenheit brachte dann die Motion von Herrn Ständerat Hans Bisig zur Einführung nationaler Kostenindizes für die wichtigsten Bauwerksarten[1] vom 17. März 1993. Im folgenden Jahr wurden im BFS die Projektarbeiten in Angriff genommen, welche nun zur erstmaligen Veröffentlichung der Resultate des schweizerischen Baupreisindexes führten.

Die rechtlichen Grundlagen bilden das Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 9. Oktober 1992, das am 1. August 1993 in Kraft trat, sowie die Verordnung vom 30. Juni 1993 über die Durchführung von statistischen Erhebungen des Bundes (aktualisiert auf den 16. Februar 1999). Das BFS unterliegt auch den Bestimmungen des Bundesgesetzes über den Datenschutz (DSG). Die Namen der Berichterstatter und die gemeldeten Einzelpreise werden vertraulich behandelt und nur für statistische Zwecke verwendet. Es werden keine Einzelpreise publiziert, sondern diese fliessen in die Berechnung der Gesamtergebnisse ein. Die Ergebnisse werden in einer Form publiziert, welche keine Rückschlüsse auf einzelne Berichterstatter und ihre Preise zulassen.

3 Allgemeine Anwendungen

Die Ergebnisse des schweizerischen Baupreisindexes werden hauptsächlich in den folgenden Bereichen verwendet:

- *Teuerungsmassstab*
- *Konjunkturindikator*
- *Branchenbeobachtung, Branchenkennzahlen*
- *Preisbereinigung von nominellen Grössen (Berechnung der realen Entwicklung des Bausektors)*

4 Direkte praktische Anwendungen

Der Hauptanwendungsbereich des Baupreisindexes erstreckt sich auf sämtliche Planungsphasen eines Projekts, solange noch keine Preise durch eine Auftragsvergabe oder einen Vertrag fixiert worden sind. Nach Vertragsabschluss werden in der Regel Kostenindizes zur Indexierung verwendet (siehe Grafik 1).

Die Baupreisindizes sind kein Ersatz für die auf eine konkrete Baustelle bezogene Kostenkalkulation eines Anbieters. Es werden auch keine absoluten Durchschnittspreise publiziert, sondern die prozentualen Veränderungen des Preisniveaus über die Zeit in Form von Indizes.

Damit ergeben sich die folgenden direkten praktischen Anwendungen:

- Anpassung von Budgets und Kostenvoranschlägen an die aktuelle Preisentwicklung,
- Preisentwicklungsvergleiche als Entscheidvorbereitung in der Politik und für die Unternehmensplanung.

5 Verhältnis zu anderen Preis- sowie zu Kostenindizes

Produzentenpreisindex des BFS

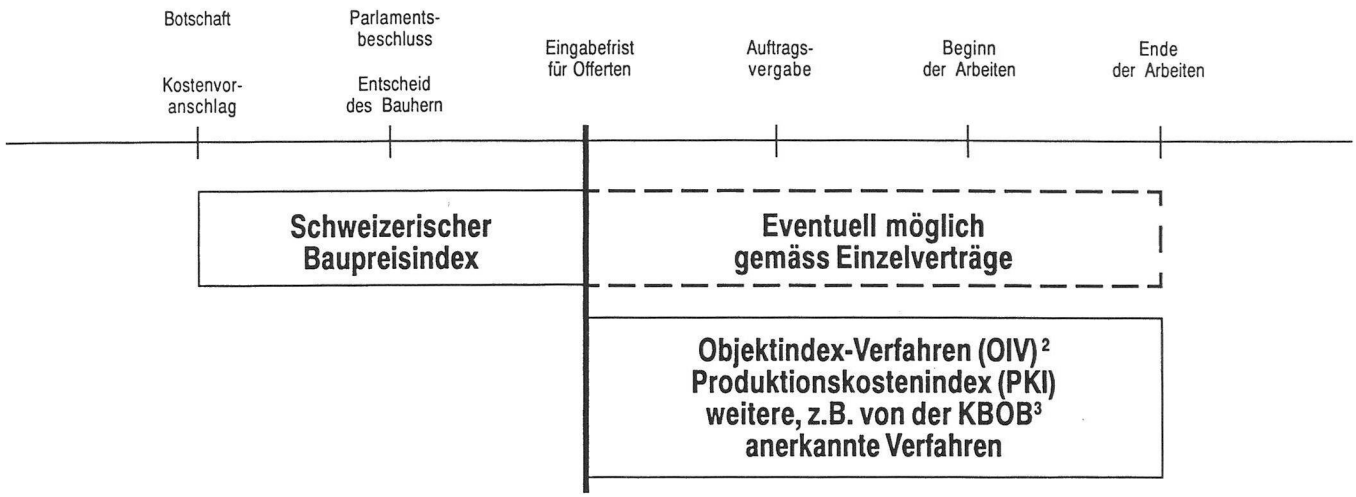
Mit dem Baupreisindex wird der bestehende Produzentenpreisindex auf eine wichtige zusätzliche Branche ausgedehnt, nachdem bisher die Land- und Fortwirtschaft, die verarbeitende Produktion (Industrie, Gewerbe) sowie die Energiewirtschaft abgedeckt waren.

Regionale Preisindizes für Wohnbauten (Wohnbaukostenindizes)

Die Städte Zürich und Bern, die Gebäudeversicherung des Kantons Luzern sowie der Kanton Genf berechnen

[1] Motion 93.3119. Da die Motion auf die Terminologie der verschiedenen regionalen Wohnbaukostenindizes in der Deutschschweiz Bezug nimmt, ist zwar von Kostenindizes die Rede. Aus dem Text der Motion geht jedoch klar hervor, dass sie die Einführung von nationalen Preisindizes anstrebt.

Grafik 1 Anwendungsbereiche der verschiedenen Indizes für die Indexierung



Preisindizes für die Erstellung von Wohnbauten. Da sich die Baupreisindizes des BFS beim vorläufigen Ausbaustand auf andere Bauwerksarten (Neubau Bürogebäude, Renovation Mehrfamilienhaus, Neubau Strassenteilstück) als die regionalen Wohnbauindizes (Neubau Mehrfamilienhaus) beziehen, ergänzen sich zurzeit die Informationen der beiden Indizes. In einer nächsten Zukunft sollen jedoch weitere Bauwerksarten integriert werden, darunter insbesondere der Neubau eines Mehrfamilienhauses. Damit wird die Möglichkeit für eine allfällige Ablösung der bisherigen regionalen Wohnbaukostenindizes geschaffen.

Produktionskosten-Index des Schweizerischen Baumeisterverbandes

Der Produktionskosten-Index (PKI) des Schweizerischen Baumeisterverbandes (SBV) weist die Entwicklung der Kosten (Löhne, Material, Inventar, Fremdleistungen) für eine Reihe von Bauwerksarten aus. Er deckt damit einen anderen Aspekt der Bautätigkeit über die Zeit ab. Der Vergleich der Ergebnisse des Baupreis- und des Produktionskosten-Indexes bildet aber eine wichtige Basis zur Analyse der Lage des Bausektors.

Internationale Preisvergleiche zur Bestimmung der Kaufkraftparitäten

Auf europäischer Ebene findet zwischen den Ländern ein regelmässiger Preisvergleich für verschiedene Bauwerke aus dem Hoch- und Tiefbau statt, an welchem auch die Schweiz teilnimmt. Für die Erhebung werden periodisch die Preise für vorgegebene, international abgestimmte Musterbauobjekte (die sich nicht direkt mit den Bauwerken des schweizerischen Baupreisindexes decken) geschätzt. Die Preisindizes werden dann nicht «vertikal» auf der Zeitachse, sondern «quer» über die teilnehmenden Länder berechnet. Dieses Verfahren wird auch in Zukunft beibehalten.

6 Methoden

Erhobene Preise

Die erhobenen Preise sind Marktpreise für Bauleistungen, die mit Hilfe des Normpositionen-Katalogs (NPK) der Schweizerischen Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB) definiert wurden. Die Preise kommen aus effektiv abgeschlossenen Verträgen, welche für den April-Index aus den Monaten Januar bis April und für den Oktober-Index aus den Monaten Juli bis Oktober stammen. Falls ein Berichterstatter für eine Periode oder für bestimmte Positionen nur Offertpreise melden kann, werden diese plausibilisiert und wo immer möglich noch angepasst, um nahe an die effektiven Marktpreise zu kommen. Dazu dienen Hilfsgrössen wie die Preisdifferenz zur erfolgreichen Offerte oder der vom Unternehmen gewährte maximale Rabatt. Diese Anpassungen erfolgen nach Angaben des Berichterstatters. Die Mehrwertsteuer ist in den Preisen nicht inbegriffen.

[2] Mit dem Objektindex-Verfahren (OIV) lassen sich Preisveränderungen auf der Grundlage der Vertragspreise und der Kostenstruktur regelmässig und rasch ermitteln. Die Vertragssumme wird nach den wichtigsten Aufwandarten in Teile aufgeteilt. Die als Prozentsatz ausgedrückte Veränderung jeder Aufwandart ergibt, multipliziert mit dem entsprechenden Anteil, einen Teil des Werkindexes. Dieser setzt sich aus der Summe aller Teile zusammen. Für weiterführende Angaben siehe Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein (SIA), Schweizer Norm 121: Verrechnung der Preisänderungen mit dem Objektindex-Verfahren (OIV), Zürich, 1987.

[3] KBOB: Konferenz der Bauorgane des Bundes.

Laspeyres-Index

Der Baupreisindex ist, wie in der Preisstatistik üblich, ein Laspeyres-Index, bei dem die Preise für einen fixen Warenkorb (von Bauleistungen) erhoben werden. Die Indizes werden dann für jede Bauleistung berechnet. Schliesslich werden die Einzelergebnisse aggregiert, wobei die entsprechenden Gewichtungen der Bauleistungen im Warenkorb während einigen Jahren konstant gehalten werden. Dieses Prinzip wird aber flexibel gehandhabt, um wichtigeren Änderungen in der Art und Qualität der angebotenen Bauleistungen Rechnung zu tragen. So besteht Gewähr, dass die dem Index zugrunde liegenden Preismeldungen die aktuellen Gegebenheiten auf dem Baumarkt widerspiegeln.

Bauleistungspreisverfahren

Die erhobenen Preise beziehen sich auf detailliert umschriebene Bauleistungen, die typischerweise zur Erstellung der Bauwerksarten benötigt werden, deren Preisentwicklung man beobachten will. Die Bauleistungen können je nach Berichterstatter und Periode aus unterschiedlichen Bauwerksarten stammen, auch aus solchen, für welche in der Statistik keine Gesamtresultate ausgewiesen werden[4]. Die für die einzelnen Bauleistungen berechneten Preisindizes werden dann mit Hilfe von Struktur- und Gewichtungsschemas[5] zu den Gesamtindizes für einzelne Bauwerksarten aggregiert. Dieses als «Bauleistungspreisverfahren» bezeichnete Vorgehen basiert auf der Idee, dass ein Bau nicht als ein Ganzes betrachtet wird, sondern als Summe der Leistungen der verschiedenen Arbeitsgattungen.[6]

Das Bauleistungspreisverfahren bietet für den Einbezug weiterer Bauwerksarten in die Statistik den Vorteil, dass ein gewisser Teil der benötigten Informationen mit den Preiserhebungen für die bisherigen Bauwerke schon zur Verfügung steht. So müssen die Ergebnisse der entsprechenden Bauleistungen lediglich in das für die neue Bauwerksart erstellte Struktur- und Gewichtungsschema integriert und allenfalls durch einige zusätzliche, für die neu einbezogene Bauwerksart spezifische Bauleistungen ergänzt werden.

Nomenklatur der Bauleistungen

Die Preiserhebung basiert für die meisten Bauleistungen auf dem Normpositionen-Katalog (NPK Bau) der Schweizerischen Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB). Falls der Normpositionen-Katalog in einer Branche (noch) nicht gebräuchlich ist, wird auf die bestehende Praxis abgestellt. Die Indizes der Bauwerksarten werden nach dem Baukostenplan (BKP) der CRB publiziert.

Bauwerksarten

Für die Definition einer Bauwerksart wird nicht ein einzelnes konkretes Objekt verwendet. Vielmehr werden aus der Auswertung einer grösseren Anzahl von effektiv gebauten Objekten die wichtigsten Bauleistungen jeder Arbeitsgattung selektiert und gemäss ihrem Kostenanteil gewichtet, wobei unbedeutende Kostenanteile weggelassen werden.

In einer ersten Ausbauetappe werden Indizes für die folgenden drei Bauwerksarten berechnet:

- *Neubau Bürogebäude:*
  Gebäude mit einer tragenden Stahlbetonkonstruktion und einem mittleren Technisierungsgrad. Das durch die Auswertung verschiedener Abrechnungen zusammengestellte Gebäude umfasst bis zu 2 Untergeschosse (oft benutzt als Parkflächen) und bis zu 10 Obergeschosse. Es weist in der Regel ein Flachdach auf. Sein Ausmass beträgt zwischen 500 und 5000 m2 Bodenfläche, bei einer Bruttogeschossfläche von 1'000 bis 10'000 m2 und einem Gebäudevolumen von 7'000 bis 70'000 m3.

- *Renovation Mehrfamilienhaus:*
  Komplette Wiederinstandsetzung eines zwischen 1953 und 1963 gebauten Mehrfamilienhauses, innen (Maurerarbeiten, Plattenbeläge, Malerarbeiten, Schreinerarbeiten, Bodenbeläge, Heizung, Sanitär und Küche) und aussen (Dach, Fassaden und Umgebungsarbeiten).

- *Neubau Strassenteilstück:*
  Da praktisch keine neuen Strassen mit Ausnahme von Autobahnen im Sinne von vollständig neuen Verbindungen auf einem bisher freien Gelände mehr gebaut werden, werden auch Korrektur-, Ausbesserungs- und Vergrösserungsarbeiten einbezogen. Hingegen wird vom Einbezug einer Unterführung abgesehen.

In einer nächsten Zukunft sollen weitere Bauwerksarten (insbesondere Neubau Mehrfamilienhaus) in den Index integriert werden.

---

[4] So stammen etwa die Preise für die Bauleistung «Mauerwerk aus Backstein», welche in der Statistik des BFS in die Berechnung des Neubaus eines Bürogebäudes eingeht, auch aus Verträgen, die nicht ein Bürogebäude, sondern zum Beispiel eine Schule, ein Geschäftszentrum oder ein Mehrfamilienhaus betreffen.

[5] Siehe Anhänge 1 bis 3.

[6] Im Gegensatz dazu benutzen die regionalen Wohnbaukostenindizes die Offertenmethode, bei welcher die Erhebungsstellen periodisch Offerten für Referenzobjekte einholen und daraus die Preisentwicklung berechnen.

Verwendung eigener Musterbauwerke durch die Benutzer

Falls sich die berücksichtigen Bauwerksarten zu stark vom aktuellen Bauobjekt eines Statistik-Benutzers unterscheiden, sind indirekte Lösungen zur Teuerungsbestimmung möglich. Da die Preisentwicklungen der verschiedensten Bauleistungen (Tief- und Hochbau) detailliert und regional differenziert publiziert werden, kann der Benutzer ein eigenes, seinem aktuellen Bauobjekt entsprechendes Musterbauwerk zusammenstellen, dessen Preisentwicklung er so weit berechnen kann, als er die entsprechenden Bauleistungen in den Ergebnissen des BFS findet. Zusätzlich können, etwa beim Eisenbahnbau für die nicht durch den Baupeisindex abgedeckten Teile wie Oberbau, Fahrleitungen, Sicherungsanlagen, Telekommunikation Indizes aus dem Produzenten- und Importpreisindex beigezogen werden. Die Zusammenstellung solcher Musterbauwerke ist zurzeit zum Beispiel für Unterführungen und Kunstbauten bei Strassenbauten und für Bahnbauten[7] nötig.

Gewichtungen

Gewichtung der Bauleistungen zur Berechnung der Indizes pro Bauwerksart

Die Gewichtungen basieren auf einer Auswahl von Bauabrechnungen, die aus der ganzen Schweiz stammen. Die Abrechnungen wurden bei privaten und öffentlichen Bauherren eingeholt und betreffen Objekte, die in den letzten zehn Jahren gebaut oder renoviert wurden.[8] Die Gewichtungen werden einheitlich für die gesamte Schweiz berechnet und sind somit auch für die einzelnen Grossregionen gültig. Die Struktur- und Gewichtungsschemas sind in den Anhängen 1 bis 3 aufgeführt.

Gewichtung der Bauwerksarten zur Berechnung von Gesamtindizes für den Hoch- und den Tiefbau folgt später

Beim aktuellen Ausbaustand der Statistik werden noch keine Gesamtindizes für den Hoch- und den Tiefbau sowie für den Bau insgesamt berechnet, da der Anteil der drei bisher erfassten Bauwerksarten am gesamten Bau mit rund 52% zu wenig hoch ist. Deshalb wird auch noch keine entsprechende Gewichtung ausgewiesen. Nach dem Einbezug weiterer Bauwerksarten in einer nächsten Zukunft wird dann die entsprechende Gewichtung, welche auf der Bau- und Wohnbaustatistik des BFS basieren wird, erstellt.

Berechnungsregeln

Die halbjährlich gemeldeten Preise werden pro Bauleistung und Berichterstatter in einen Elementarindex mit der Basis Oktober 1998 = 100 umgewandelt. Für die Berechnung der Preisentwicklung einer Indexposition (= unterste gewichtete Position) wird ein arithmetisches Mittel der zu dieser Position gehörenden Elementarindizes berechnet. Es werden also zwischen zwei Perioden nur die Preise desselben Berichterstatters für die gleiche Leistung miteinander verglichen.

Danach werden die so ermittelten Indizes der einzelnen Indexpositionen mit Hilfe der Struktur- und Gewichtungsschemas der einzelnen Bauwerksarten zu den Hauptgruppen und dem Total pro Bauwerksart und Region aggregiert. In einem weiteren Schritt werden dann die Regionsergebnisse zum gesamtschweizerischen Resultat zusammengefasst.

Ein ausführliches Beispiel findet der Leser im Anhang 4.

Regionalisierung

Da die Baumärkte regionale Unterschiede aufweisen, werden sowohl für die gesamte Schweiz als auch für die sieben vom BFS in Zusammenarbeit mit den Kantonen definierten offiziellen Grossregionen Resultate ausgewiesen:

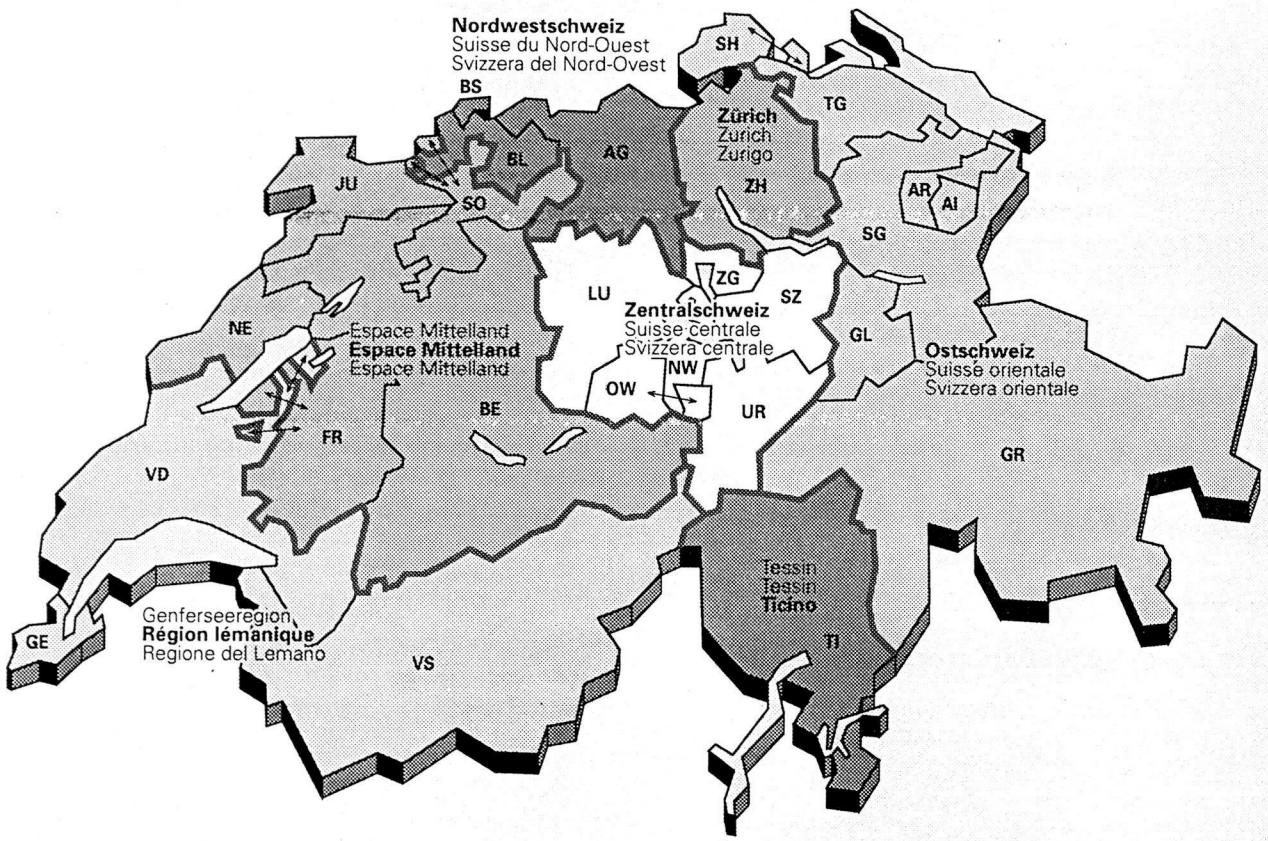
Nr.	Grossregion	Kantone
1	Genferseeregion	VD, VS, GE
2	Espace Mittelland	BE, FR, SO, NE, JU
3	Nordwestschweiz	BS, BL, AG
4	Zürich	ZH
5	Ostschweiz	GL, SH, AR, AI, SG, GR, TG
6	Zentralschweiz	LU, UR, SZ, OW, NW, ZG
7	Tessin	TI

Die Anteile der Regionen zur Berechnung der schweizerischen Indizes werden aufgrund der Ergebnisse der Bau- und Wohnbaustatistik des BFS bestimmt.

[7] Bei den Tunnelbauten ist wegen der grossen Unterschiede der einzelnen Bauten ein eigenes Verfahren anzuwenden. Die Preisentwicklung des Tunnelrohbaus soll anhand der Vergabepreise für die in der Schweiz ausgeführten Tunnelbauwerke eruiert werden. Dabei wird mit Hilfe von Kalkulationsunterlagen eine Standardisierung der Preise in bezug auf die unterschiedlichen Eigenschaften und Schwierigkeitsgrade der einzelnen Tunnelbauwerke vorgenommen.

[8] Ein Teil der Abrechnungen wurde im BFS, ein Teil im Institut pour l'Economie de la Construction in Lausanne ausgewertet.

Grossregionen (NUTS II-äquivalente Gliederung) und Kantone der Schweiz
Les grandes régions (équivalents NUTS II) et les cantons de la Suisse
Le grandi regioni (ripartizione equivalente al livello NUTS II) e i cantoni della Svizzera



© Bundesamt für Statistik, ThemaKart, Neuenburg 1999 / Office fédéral de la statistique, ThemaKart, Neuchâtel 1999 / Ufficio federale di statistica, ThemaKart, Neuchâtel 1999

7 Merkmale der Erhebung

Berichterstatter und Preismeldungen

An der Erhebung beteiligen sich gegenwärtig rund 2'100 Unternehmen der Baubranche aus allen Grossregionen und rund 20 öffentliche Bauherren im Tiefbaubereich. Die Kriterien zur Auswahl der Stichprobe waren die Unternehmungsgrösse, die Region und die Arbeitsgattung. Dabei wird jeweils versucht, alle grossen Unternehmen zur Teilnahme zu gewinnen, was auch meistens gelingt. Bei den mittleren und kleinen Unternehmen wurde dort, wo die Anzahl der Anbieter pro Region genügend hoch ist, eine Zufallsstichprobe von Adressen aus dem Betriebs- und Unternehmenregister (BUR) gezogen. Dieses Vorgehen wurde für jede Branche in jeder Grossregion wiederholt. Restliche Lücken wurden schliesslich mit gezielten Rekrutierungen gefüllt.

Die Anzahl der Preismeldungen beträgt gegenwärtig pro Periode rund 24'000.

Publikationen

- BFS aktuell, Schweizerischer Baupreisindex, Oktober 1998 = 100, Ergebnisse vom April 1999, Neuchâtel, Oktober 1999.

- BFS aktuell, Schweizerischer Baupreisindex, Oktober 1998 = 100, Ergebnisse vom Oktober 1999, Neuchâtel, erscheint im Februar 2000.

Bestellungen: 032/713 60 60 Fax: 032/713 60 61

Die Pressemitteilungen sowie dieses BFS aktuell «Grundlagen» sind auf dem Internet unter der Adresse *http://www.statistik.admin.ch* zu finden.

Auskunft

Yves-Alain Guillod, BFS, Sektion Preise und Verbrauch, Tel.: 032/713 61 45

David Fischbach, BFS, Sektion Preise und Verbrauch, Tel.: 032/713 61 43

Anhänge

- Anhang 1: Struktur- und Gewichtungsschema für den Neubau eines Bürogebäudes
- Anhang 2: Struktur- und Gewichtungsschema für die Renovation eines Mehrfamilienhauses
- Anhang 3: Struktur- und Gewichtungsschema für den Neubau eines Strassenteilstücks
- Anhang 4: Berechnungsbeispiel

Anhang 1: Struktur- und Gewichtungsschema für den Neubau eines Bürogebäudes

BKP	Kosten	Gewichtung
	GESAMTKOSTEN	**100,0000**
1	**VORBEREITUNGSARBEITEN**	**3,4433**
11	**Räumungen, Terrainvorbereitungen**	**0,2818**
111	Rodungen	0,0311
112	Abbrüche	0,2507
17	**Spezielle Fundationen, Baugrubensicherung, Grundwasserhaltung**	**2,5537**
175	Grundwasserabdichtungen	0,4044
176	Wasserhaltung	0,4630
176.0	Offene Wasserhaltung	0,2454
176.1	Grundwasserabsenkungen	0,2176
178	Nebenarbeiten	1,6863
19	**Honorare**	**0,6078**
191	Architekt	0,4072
192	Bauingenieur	0,2006
2	**GEBÄUDE**	**93,4423**
20	**Baugrube**	**1,4009**
201	Baugrubenaushub	1,4009
201.1	Erdarbeiten	1,4009
21	**Rohbau 1**	**29,4291**
211	Baumeisterarbeiten	28,5938
211,1	Gerüste	0,7039
211.3	Baumeisteraushub	0,2980
211.4	Kanalisationen im Gebäude	0,4455
211.5	Beton- und Stahlbetonarbeiten	12,0096
211.6	Maurerarbeiten	15,1368
212	Montagebau in Beton und vorfabriziertem Mauerwerk	0,6994
212.2	Elemente in Beton	0,6994
214	Montagebau in Holz	0,1359
214.1	Traggerippe (Zimmermannskonstruktionen)	0,0211
214.4	Äussere Verkleidungen, Gesimse	0,1148
22	**Rohbau 2**	**9,5934**
221	Fenster, Aussentüren, Tore	6,9452
221,1	Fenster aus Holz/Metall	2,5468
221.3	Fenster aus Stahl	0,1613
221.4	Fenster aus Aluminium	3,9271
221.6	Aussentüren, Tore aus Metall	0,1446
221.9	Metallbaufertigteile	0,1654

222	Spenglerarbeiten	0,4978
223	Blitzschutz	0,0492
224	Bedachungsarbeiten	1,0817
224.0	Deckungen (Steildächer)	0,3308
224.1	Plastische und elastische Dichtungsbeläge (Flachdächer)	0,7509
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz	1,0195
228.1	Rolläden	0,2208
228.2	Lamellenstoren	0,7764
228.3	Sonnenstoren	0,0223
23	**Elektroanlagen**	**9,3850**
24	**Heizungs-, Lüftungs-, Klimanlagen**	**7,5927**
242	Wärmeerzeugung	0,5413
243	Wärmeverteilung	3,7225
244	Lüftungsanlagen	3,3289
25	**Sanitäranlagen**	**2,9640**
251	Allgemeine Sanitärapparate	1,0409
254	Sanitärleitungen	1,6848
258	Kücheneinrichtungen	0,2383
26	**Transportanlagen**	**1,8383**
261	Aufzüge	1,8383
27	**Ausbau 1**	**10,5318**
271	Gipserarbeiten	1,7687
271.0	Verputzarbeiten (innere)	0,7839
271.1	Spezielle Gipserarbeiten	0,9848
272	Metallbauarbeiten	4,4349
272.0	Innentüren aus Metall	0,9006
272.1	Metallbaufertigteile	0,1577
272.2	Allgemeine Metallbauarbeiten (Schlosserarbeiten)	3,3766
273	Schreinerarbeiten	2,2353
273.0	Innentüren aus Holz	0,6166
273.1	Wandschränke, Gestelle und dgl.	0,1173
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten	1,5014
277	Elementwände	2,0929
277.0	Versetzbare Elementwände	0,7929
277.2	Feststehende Elementwände	1,3000
28	**Ausbau 2**	**8,2441**
281	Bodenbeläge	4,3634
281.0	Unterlagsböden	1,7450
281.2	Bodenbeläge aus Kunststoffen, Textilien und dgl.	1,9674
281.6	Bodenbeläge Plattenarbeiten	0,2129
281.7	Bodenbeläge aus Holz	0,4381
282	Wandbeläge, Wandverkleidungen	0,3719

282.4	Wandbeläge Plattenarbeiten	0,3719
283	Deckenverkleidungen	2,2559
283.1	Deckenverkleidungen aus Metall : Platten	1,6960
283.2	Deckenverkleidungen aus Gips	0,5599
285	Innere Oberflächenbehandlungen	0,9591
285.1	Innere Malerarbeiten	0,9591
287	Baureinigung	0,2938
29	**Honorare**	**12,4630**
291	Architekt	8,5410
292	Bauingenieur	1,4640
293	Elektroingenieur	1,3067
294	HLKK-Ingenieur	0,8403
295	Sanitäringenieur	0,3110
4	**UMGEBUNG**	**2,6922**
40	**Terraingestaltung**	**0,1604**
401	Erdbewegungen	0,1604
401.1	Erdarbeiten	0,1604
41	**Roh- und Ausbauarbeiten**	**0,5003**
411	Baumeisterarbeiten	0,2546
411.3	Baumeisteraushub	0,0231
411.4	Kanalisationen ausserhalb Gebäude	0,0050
411.5	Beton- und Stahlbetonarbeiten	0,1425
411.6	Maurerarbeiten	0,0840
416	Ausbau 2	0,2457
416.1	Bodenbeläge	0,2457
42	**Gartenanlagen**	**0,9219**
421	Gärtnerarbeiten	0,9219
46	**Kleinere Trassenbauten**	**0,8932**
461	Erd- und Unterbau	0,1576
462	Kleine Kunstbauten	0,2750
463	Oberbau	0,4606
49	**Honorare**	**0,2164**
491	Architekt	0,1733
492	Bauingenieur	0,0223
493	Elektroingenieur	0,0208
5	**BAUNEBENKOSTEN UND ÜBERGANGSKONTEN**	**0,4222**
53	**Versicherungen**	**0,3542**
532	Spezialversicherungen	0,3542
54	**Finanzierung ab Baubeginn**	**0,0680**
542	Baukreditzinsen, Bankspesen	0,0680

Anhang 2: Struktur- und Gewichtungsschema für die Renovation eines Mehrfamilienhauses

BKP	Kosten	Gewichtung
	GESAMTKOSTEN	**100,0000**
2	**GEBÄUDE**	**96,5669**
21	**Rohbau 1**	**11,1198**
211	Baumeisterarbeiten	10,8405
211.1	Gerüste	2,3504
211.5	Beton- und Stahlbetonarbeiten	2,9597
211.6	Maurerarbeiten	5,5304
214	Montagebau in Holz	0,2793
214.1	Traggerippe (Zimmermannskonstruktionen)	0,2478
214.4	Äussere Verkleidungen, Gesimse	0,0315
22	**Rohbau 2**	**20,0541**
221	Fenster, Aussentüren, Tore	9,7375
221.0	Fenster aus Holz	6,6545
221.1	Fenster aus Holz/Metall	0,8318
221.2	Fenster aus Kunststoff	0,8318
221.5	Aussentüren, Tore aus Holz	0,0301
221.6	Aussentüren, Tore aus Metall	1,3893
222	Spenglerarbeiten	1,2153
224	Bedachungsarbeiten	1,6047
224.0	Deckungen (Steildächer)	1,5233
224.1	Plastische und elastische Dichtungsbeläge (Flachdächer)	0,0814
226	Fassadenputze	1,5832
226.2	Verputzte Aussenwärmedämmungen	1,5832
227	Äussere Oberflächenbehandlungen	1,2514
227.1	Äussere Malerarbeiten	1,2514
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz	4,6620
228.0	Fenster- und Fenstertürladen	3,7469
228.3	Sonnenstoren	0,9151
23	**Elektroanlagen**	**7,6171**
24	**Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlagen**	**5,3817**
242	Wärmeerzeugung	4,9410
243	Wärmeverteilung	0,3646
244	Lüftungsanlagen	0,0761
25	**Sanitäranlagen**	**20,0014**
251	Allgemeine Sanitärapparate	8,3143
254	Sanitärleitungen	4,1023
258	Kücheneinrichtungen	7,5848

27	**Ausbau 1**	**9,8373**
271	Gipserarbeiten	1,7804
271.0	Verputzarbeiten (innere)	1,7804
272	Metallbauarbeiten	3,8920
272.1	Metallbaufertigteile	0,7858
272.2	Allgemeine Metallbauarbeiten (Schlosserarbeiten)	3,1062
273	Schreinerarbeiten	4,1649
273.0	Innentüren aus Holz	1,0305
273.1	Wandschränke, Gestelle und dgl.	0,9104
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten	2,2240
28	**Ausbau 2**	**10,6435**
281	Bodenbeläge	5,2040
281.0	Unterlagsböden	0,1749
281.2	Bodenbeläge aus Kunststoffen, Textilien und dgl.	0,3673
281.6	Bodenbeläge Plattenarbeiten	1,5937
281.7	Bodenbeläge aus Holz	3,0681
282	Wandbeläge, Wandverkleidungen	0,4324
282.4	Wandbeläge Plattenarbeiten	0,4324
285	Innere Oberflächenbehandlungen	4,3929
285.1	Innere Malerarbeiten	4,3929
287	Baureinigung	0,6142
29	**Honorare**	**11,9120**
291	Architekt	9,7291
292	Bauingenieur	0,1802
293	Elektroingenieur	1,7207
294	HLKK-Ingenieur	0,2219
295	Sanitäringenieur	0,0601
4	**UMGEBUNG**	**3,4331**
41	**Roh- und Ausbauarbeiten**	**0,1082**
411	Baumeisterarbeiten	0,1082
411.3	Baumeisteraushub	0,0256
411.4	Kanalisationen ausserhalb Gebäude	0,0333
411.5	Beton- und Stahlbetonarbeiten	0,0200
411.6	Maurerarbeiten	0,0293
42	**Gartenanlagen**	**3,1372**
421	Gärtnerarbeiten	3,1372
46	**Kleinere Trassenbauten**	**0,1686**
461	Erd- und Unterbau	0,0298
462	Kleine Kunstbauten	0,0519
463	Oberbau	0,0869
49	**Honorare**	**0,0191**
491	Architekt	0,0191

Anhang 3: Struktur- und Gewichtungsschema für den Neubau eines Strassenteilstücks

BKP	Kosten	Gewichtung
	GESAMTKOSTEN	**100,0000**
1	**VORBEREITUNGSARBEITEN**	**9,1936**
11	**Räumungen, Terrainvorbereitungen**	**5,3186**
111	Rodungen	0,0915
112	Abbrüche	1,7842
114	Erdbewegungen	3,4429
114.1	Erdarbeiten	3,4429
15	**Anpassungen an bestehenden Erschliessungsleitungen**	**2,1323**
152	Kanalisationsleitungen	2,1323
17	**Spez. Fundationen, Baugrubensicherung, Grundwasserabdichtung**	**1,0845**
176	Wasserhaltung	1,0845
176.0	Offene Wasserhaltung	1,0845
19	**Honorare**	**0,6582**
192	Bauingenieur	0,6582
4	**UMGEBUNG**	**90,8064**
46	**Kleinere Trassenbauten**	**82,5419**
461	Erd- und Unterbau	17,3342
462	Kleine Kunstbauten	5,0819
463	Oberbau	48,7502
463.1	Fundationsschichten und Materialgewinnung	9,2748
463.2	Pflästerungen und Abschlüsse	15,1526
463.3	Belagsarbeiten und Belagserneuerungen	24,3228
464	Entwässerung	11,3756
49	**Honorare**	**8,2645**
491	Architekt	0,0532
492	Bauingenieur	8,2113

Anhang 4: Berechnungsbeispiel

Berechnungs- und Aggregationsstufen

Die nachfolgenden Erläuterungen und Tabellen sollen einen Überblick über die verschiedenen Berechnungs- und Aggregationsstufen der Baupreisstatistik geben. Zur Veranschaulichung wurde ein hypothetisches Berechnungsbeispiel konstruiert.

Für alle Formeln gelten folgende Abkürzungen:

- b: erhobene Bauleistung (mit ihrer Standardeinheit und ihrer bzw. ihren Standardmengen)
- B: Anzahl erhobene Bauleistungen
- t: aktuelle Erhebungsperiode (für welche die Berechnung erfolgt)
- t-1: Periode vor der aktuellen Erhebungsperiode (Vorperiode)
- t0: Basisperiode (es gilt: Indizes = 100)
- p: Preis der Bauleistung
- I: Berechneter Index
- f: Berichterstatter
- F: Anzahl Berichterstatter
- c: Bauwerksart
- C: Anzahl Bauwerksarten
- r: Region
- R: Anzahl Regionen
- q: Gewichtung

1. Stufe: Liste der Einzelpreise

Auf der ersten Stufe werden für jede Periode *t* die individuellen Preismeldungen *p* der einzelnen Berichterstatter *f* für eine bestimmte Bauleistung *b* und eine bestimmte Region *r* zusammengestellt.

$$p^{t}_{fbr}$$

Beispiel:

Nr	Berichterstatter *f*	Einzelpreis p^{t}_{fbr} Erhebungsperiode		
		Oktober 98 = t0	April 99	Oktober 99
1	Berichterstatter 1	Fr. 72.--	Fr. 72.--	Fr. 72.--
2	Berichterstatter 2	Fr. 88.--	Fr. 84.--	Fr. 85.--
3	Berichterstatter 3	Fr. 84.--	Fr. 82.--	Fr. 86.--

2. Stufe: Berechnung des Bauleistungsindexes

Auf dieser zweiten Stufe werden die erhobenen Einzelpreise zu einem Preisindex für eine einzelne Bauleistung einer Bauwerksart in einer Region zusammengefasst. Dabei wird für jeden Berichterstatter der Elementarindex für eine bestimmte Bauleistung berechnet. Durch die direkte Umwandlung der Preise in Indizes erhält jeder Einzelpreis, der in die Berechnung einfliesst, das gleiche Gewicht. Der Elementarindex der Leistung b des Berichterstatters *f* in der Region *r* für die Periode *t* lautet somit:

$$I^t_{fbr} = \frac{p^t_{fbr}}{p^{t0}_{fbr}} \times 100$$

Der arithmetische Durchschnitt sämtlicher Elementarindizes ergibt dann den Index der entsprechenden Bauleistung[1]. Der Index der Bauleistung *b*, in der Region *r*, für die Periode *t* lautet somit:

$$I^t_{br} = \frac{1}{F} \sum_{f=1}^{F} I^t_{fbr}$$

Beispiel:

Nr	Berichterstatter f	Einzelpreis p^t_{fbr} Erhebungsperiode			Elementarindex I^t_{fbr} Erhebungsperiode		
		Okt. 98 = t0	Apr. 99	Okt. 99	Okt. 98 = t0	Apr. 99	Okt. 99
1	Berichterstatter 1	72.--	72.--	72.--	100.00	100.00	100.00
2	Berichterstatter 2	88.--	84.--	85.--	100.00	95.45	96.59
3	Berichterstatter 3	84.--	82.--	86.--	100.00	97.62	102.38
Index der Bauleistung I^t_{br}					100.00	97.69	99.66

3. Stufe: Aggregation der Indizes nach verschiedenen Nomenklaturen pro Bauwerksart und Region

Die dritte Stufe enthält den Zusammenzug der Indizes der einzelnen Bauleistungen zum Preisindex der Bauwerksart in einer Region. Der Index für die Bauwerksart *c* in der Region *r* für die Periode *t* lautet somit:

$$I^t_{cr} = \sum_{b=1}^{B} q_{bc} \times I^t_{bcr}$$

wobei q_{bc} das Gewicht der Bauleistung *b* für die Bauwerksart *c* ist.

Beispiel:

Bauleistung b	Gewichtung der Bauleistungen q_{bc}	Index der Bauleistung I^t_{bcr} Erhebungsperiode		
		Oktober 98 = t0	April 99	Oktober 99
Bauleistung 1	30 %	100.00	97.69	99.66
Bauleistung 2	60 %	100.00	103.25	104.12
Bauleistung 3	10 %	100.00	101.03	101.54
	100 %			
		Regionaler Index der Bauwerksart I^t_{cr} (Gewichtetes Mittel)		
		100.00	101.36	102.52

[1] In der Praxis werden komplexere Formeln verwendet. In einem bestimmten Erhebungszeitraum können gewisse Elementarindizes wegfallen oder es können neue auftreten (z.B. bei einem Wechsel der Berichterstatter).

4. Stufe: Aggregation der nationalen Indizes pro Bauwerksart

Die vierte Stufe enthält die Aggregation der regionalen Indizes einer Bauwerksart zum nationalen Index der entsprechenden Bauwerksart. Der nationale Index für die Bauwerksart *c* für die Periode *t* ist:

$$I_c^t = \sum_{r=1}^{R} q_{rc} \times I_{cr}^t$$

wobei q_{rc} das Gewicht der Region *r* für die Bauwerksart *c* ist.

Beispiel:

Region *r*	Gewichtung der Region q_{rc}	Regionaler Index I_{cr}^t Erhebungsperiode		
		Okt. 98 = t0	April 99	Oktober 99
Region 1	20 %	100.00	101.36	102.52
Region 2	45 %	100.00	102.84	103.08
Region 3	35 %	100.00	100.57	100.79
	100 %			

Nationaler Index der Bauwerksart I_c^t (Gewichtetes Mittel)		
100.00	101.75	102.17

5. Stufe: Aggregation der Indizes pro Bauwerksart zu Gesamtindizes für den Bausektor

Die fünfte Stufe schliesslich enthält die Aggregation der Indizes der verschiedenen Bauwerksarten zu Gesamtindizes für den Bausektor, sowohl für die einzelnen Regionen als auch für die Schweiz. Der Baupreisindex der Region *r* für die Periode *t* lautet somit:

$$I_r^t = \sum_{c=1}^{C} q_{cr} \times I_{cr}^t$$

wobei q_{cr} das Gewicht der Bauwerksart *c* für die Region *r* ist.

Beispiel:

Bauwerksart	Regionale Gewichtung q_{cr}	Regionaler Index I_{cr}^t Erhebungsperiode		
		Okt. 98 = t0	April 99	Oktober 99
Typ 1	35 %	100.00	101.36	102.52
Typ 2	20 %	100.00	104.11	104.55
Typ 3	45 %	100.00	98.54	100.12
	100 %			

Regionaler Baupreisindex I_r^t (Gewichtetes Mittel)		
100.00	100.64	101.85

Auf nationaler Ebene ist der schweizerische Baupreisindex für die Periode *t:*

$$I^t = \sum_{c=1}^{C} q_c \times I_c^t$$

wobei q_c das Gewicht der Bauwerksart *c* auf nationaler Ebene ist.