

UMWELTDATEN 2021/2022

Holcim (Schweiz) AG



Inhalt

Energieverbrauch und Emissionen aller Zementwerke der Holcim Schweiz	4
CO2-Reduktion und Förderung der Kreislaufwirtschaft	4
Emissionen und gesetzlich festgelegte Grenzwerte gemäss Luftreinhalteverordnung	5
Umweltleistungen der Zementwerke der Holcim Schweiz	6
Zementwerk Eclépens	7
Umweltleistungen Eclépens	7
Emissionen Eclépens	8
Energie Eclépens	9
Zementwerk Siggenthal	10
Umweltleistungen Siggenthal	10
Emissionen Siggenthal	11
Energie Siggenthal	12
Zementwerk Untervaz	13
Umweltleistungen Untervaz	13
Emissionen Untervaz	14
Energie Untervaz	15

Energieverbrauch und Emissionen aller Zementwerke von Holcim Schweiz

ENERGIE	EINHEIT	2000	2018	2019	2020	2021	2022
elektrisch	MJ/t Zement	344	333	332	331	334	336
thermisch	MJ/t Zement	2966	2486	2540	2588	2587	2587
Anteil alternative thermische Energie	%	26.9	51.5	53.1	51.0	50.9	52.1

EMISSIONEN	EINHEIT	2000	2018	2019	2020	2021	2022
Staub (mg/Nm ³)	mg/Nm ³	18.8	2.2	1.6	1.3	1.4	1.8
SO ₂ (mg/Nm ³)	mg/Nm ³	142.7	99.6	93.6	96.4	92.5	101.9
NO _x (mg/Nm ³)	mg/Nm ³	598	398	383	383	378	378
spez. CO ₂ netto	kg CO ₂ /t Zement	642	510	504	517	520	510

Ergänzende Hinweise

- Messwerte für Staub, SO₂ und NO_x sind auf 10% O₂ bezogen
- Nm³ bezeichnet das Abgasvolumen bei Normalbedingungen (1013 mbar, 0°C und 0% Luftfeuchtigkeit)
- CO₂-Bilanzierung gemäss WBCSD-Protokoll
- «spez. CO₂ netto» bezeichnet die spezifischen CO₂-Emissionen brutto ohne alternative Brennstoffe

Systemgrenzen

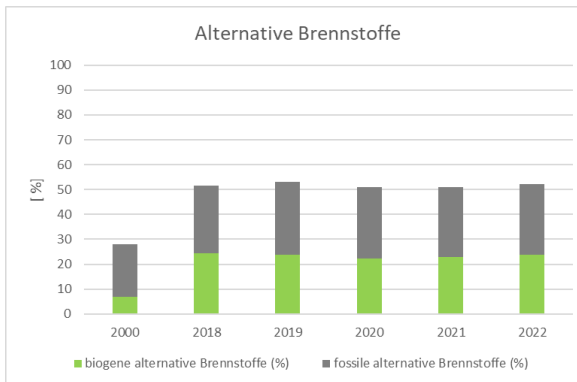
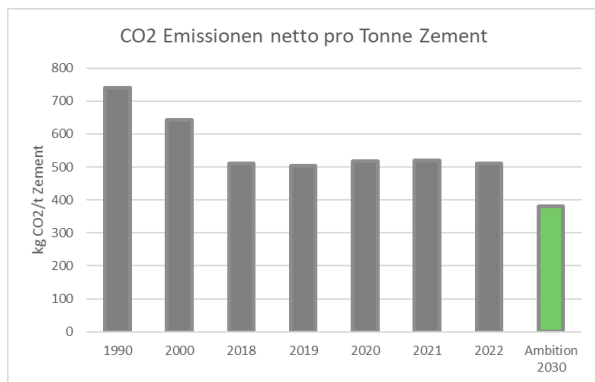
Die Systemgrenze umfasst die Herstellung von Zement, vom Rohmaterialabbau bis zur Lagerung des Zements, ohne interne, nicht elektrische Transporte. Die Emissionen beziehen sich auf die Emissionen am Hauptkamin.

CO₂-Reduktion und Förderung der Kreislaufwirtschaft

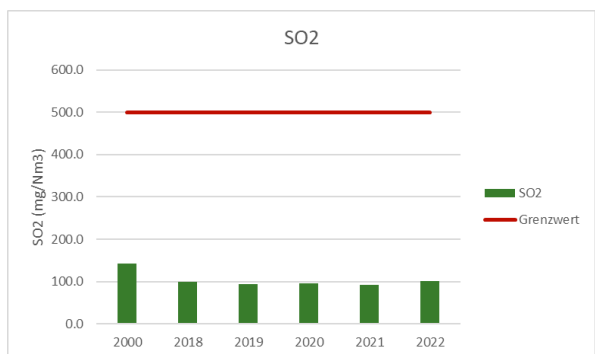
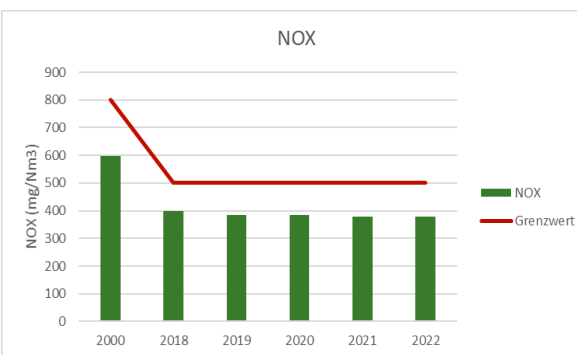
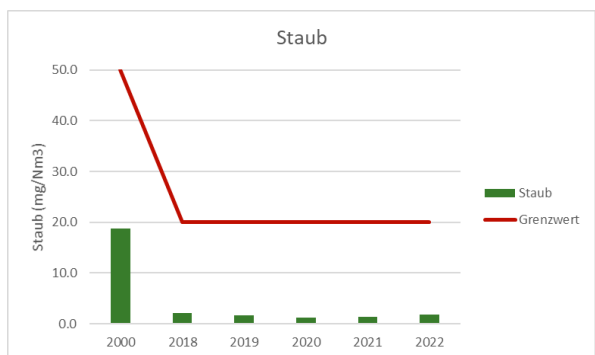
Bis heute hat Holcim in der Schweiz den CO₂-Ausstoss pro Tonne Zement gegenüber 1990 um mehr als 30% reduziert. Unsere Ambition ist, diesen Wert bis zum Jahr 2030 auf 380 kg/t Zement weiter zu reduzieren. Zudem konnte Holcim im Bereich der alternativen Brennstoffe bisher mehr als 50% der thermischen Energie ersetzen. Zur Reduktion des CO₂-Ausstosses setzt Holcim auf das Drei-Säulen-Prinzip:

- Energieeffiziente Anlagen einsetzen,
- fossile Energieträger durch alternative Brennstoffe ersetzen und
- den Klinkerfaktor (Anteil des gebrannten Gesteins) im Zement verringern.

Hier kommt die Kreislaufwirtschaft ins Spiel: Holcim verfügt über grosses Potenzial, verschiedene Abfallfraktionen effizient zu verwerten und im eigenen Prozess sinnvoll zu nutzen. Holcim investiert deshalb laufend in Technologien, um alle möglichen Stoffkreisläufe entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu schliessen. Unsere Vision ist, dass wir bis 2050 klimaneutrale und vollständig rezyklierbare Baumaterialien herstellen und wir zu 100% mit alternativen Brennstoffen produzieren.



Emissionen und gesetzlich festgelegte Grenzwerte gemäss Luftreinhalteverordnung



Anmerkung: Seit der Revision der Luftreinhalteverordnung (LRV) gelten ab 1.1.2022 neue Grenzwerte. Die vorliegende Berichterstattung bezieht sich auf die während der aktuellen Sanierungsfrist einzuhaltenden Werte.

Umwelleistungen der Zementwerke der Holcim Schweiz

In Absprache mit Umweltorganisationen und den lokalen Steinbruch-Kommissionen führt Holcim regelmässig verschiedene Aktivitäten im Bereich Biodiversität durch.

Durch die permanente Optimierung von Ofenanlagen, Mahlsystemen und Ventilatoren halten wir die thermischen und elektrischen Energieverbräuche so tief wie möglich. Die Massnahmen im Zusammenhang mit der Universalzielvereinbarung mit dem Bund verpflichten uns, unsere Energieeffizienz stetig zu verbessern.

Von 2019 bis 2022 verwendeten wir an allen Standorten in der Schweiz 100% zertifizierten Wasserstrom mit Herkunftsnachweis Europa.

Den Anteil an alternativen Rohmaterialien und Brennstoffen erhöhen wir stetig. Dadurch sparen wir natürliche Ressourcen, tragen zur Schliessung von Stoffkreisläufen und zur Reduktion der CO₂-Emissionen bei.

Holcim hat die Ziele der NO_x-Branchenvereinbarung erreicht. Die Vereinbarung begrenzt die durchschnittlichen jährlichen NO_x-Emissionen im Jahr 2022 branchenweit auf < 400 mg/Nm³ und setzt einen werksspezifischen Maximalwert von 450 mg/Nm³ fest.

Sämtliche Zementwerke sind seit mehreren Jahren nach den international anerkannten Standards ISO 9001 (Qualitätsmanagement), ISO 14001 (Umweltmanagement) und ISO 45001 (Gesundheit und Arbeitssicherheit) zertifiziert.

Weitere Informationen zu unseren Engagements finden sich auf unserer Homepage www.holcim.ch



Zementwerk Eclépens



Das Zementwerk Eclépens ist seit 1953 in Betrieb. Der wichtigste Standort von Holcim in der Westschweiz beschäftigt gut 110 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die jährlich etwa 800'000 Tonnen Zement produzieren.

Das Westschweizer Werk nimmt im Umweltbereich eine führende Stellung ein. Das Werk nutzt Abwärme für die Produktion von eigenem Strom. Damit lassen sich 250 Kunden mit Fernwärme versorgen, was in etwa dem Energiebedarf von 2000 Haushalten entspricht.

Eclépens setzt von allen Werken der Holcim (Schweiz) AG am meisten alternative Brennstoffe ein und hat dadurch relativ tiefe CO₂-Emissionen. Je nach Verfügbarkeit lassen sich mehr als 80% der thermischen Energie durch alternative Brennstoffe (z. B. verunreinigtes Holz, Altpneus, Plastikabfälle etc.) ersetzen.

Umwelleistungen Eclépens

- **Dekarbonisierung:** Das Zementwerk in Eclépens konnte seine CO₂-Emissionen weiter senken, insbesondere durch den gesteigerten Einsatz von alternativen Brennstoffen mit einem höheren Anteil an Biomasse.
- **Anteil ressourcenschonender Zemente am Portfolio:** Das Werk verzeichnete eine Steigerung des Absatzes von Susteno, unserem ressourcenschonenden Zement, der als Zumahlstoff hochwertig aufbereitetes Mischgranulat aus rückgebauten Gebäuden enthält.
- **Wasser:** Dank der Optimierung des Umwälzsystems sowie der kontinuierlichen Verbesserung der Anlagen konnte das Werk seinen spezifischen Kühlwasserverbrauch deutlich senken.
- **Naturschutz und Biodiversität:** Die Biodiversitätsflächen liegen weit über den gesetzlichen Anforderungen. Dazu gehören extensive Blumenwiesen sowie der Anbau von alten Bio-Getreidearten, die für die Segetalflora förderlich sind. Der mit grosser Sorgfalt gepflegte ehemalige Testori-Steinbruch ist eine anerkannte Heimat für Orchideen und die Aspiviper. Seltene und bedrohte Amphibien finden in der Mergelgrube dank vielfältiger Einrichtungen

weiterhin Zuflucht. Während wir an Wanderfalkenbruten in den Klippen gewöhnt waren, beherbergen wir nun auch Bruten von Uhus.



Mischabbruchgranulat für die Herstellung des ressourcenschonenden Zements Susteno.



Unser ehemaliger Testori-Steinbruch ist eine anerkannte Heimat für Orchideen.

Emissionen Eclépens

Emissionen	Einheit	2000	2018	2019	2020	2021	2022
Staub	mg/Nm ³	5.0	0.3	0.5	1.2	1.2	1.4
SO ₂	mg/Nm ³	29.0	284.7	240.1	268.9	279.8	300.7
NO _x	mg/Nm ³	562	356	349	343	332	325
spez. CO ₂ nett	kg CO ₂ /t Zement	631	471	465	465	492	476

→ Ergänzende Hinweise vgl. Seite 2.

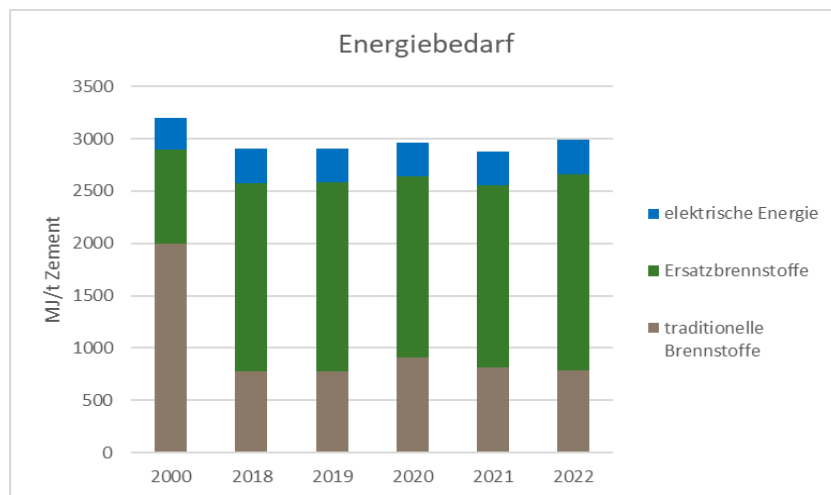
Die folgenden Grafiken zeigen die Umweltleistung des Zementwerks Eclépens während der letzten fünf Jahre und im Vergleich zum Jahr 2000 bzw. 1990.



Energie Eclépens

Energie	Einheit	2000	2018	2019	2020	2021	2022
elektrisch	MJ/t Zement	303	333	326	325	326	329
thermisch	MJ/t Zement	2899	2724	2715	2764	2686	2751
elektrisch und thermisch	MJ/t Zement	3202	3058	3041	3090	3012	3080

Der gesamte thermische Energieverbrauch wird zu über 70% durch alternative Brennstoffe gedeckt.



Zementwerk Siggenthal



Das Zementwerk Siggenthal besteht seit 1912 und beschäftigt rund 120 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das Förderband für den Rohmaterialtransport vom 3,8 km entfernten, höher gelegenen Steinbruch zum Werk ist so eingerichtet, dass die Bremsenergie des oberen Bandes fast 100% der für den Antrieb des unteren Bandes benötigten Energie liefert.

Einmalig in der Welt ist der Einsatz eines Aktivkoks-Filters zur zusätzlichen Reinigung der Abgase. Seit rund 30 Jahren werden via Fernwärmeleitung über 100 Wohnungen im benachbarten Dorf beheizt. 2020 hat Holcim im Werk zwei grosse Photovoltaik-Anlagen installiert, die das Werk mit Solarstrom versorgen.

Umweltleistungen Siggenthal

- **Erneuerbare Energie:** Durch die Bestückung weiterer Dachflächen mit Photovoltaik-Modulen erreichte die Anlage insgesamt eine Fläche von ca. 12'000 m². Die Gesamtleistung beträgt 2'418 kWp (Kilowatt-Peak, Höchstleistung in Kilowatt). Im Gesamtjahr 2022 erzeugte sie rund 1'175'000 kWh solare Energie. Mit dieser jährlichen Energieerzeugung könnten über 250 Haushalte an 365 Tagen mit erneuerbarem Strom versorgt werden. Die Anlage gehört damit zu den grössten Anlagen der Holcim Schweiz und des Kantons Aargau.
- **Reduktion Lärmimmissionen:** In der Werksumgebung werden regelmässige Messungen zur Überwachung der Lärmimmissionen gemacht. Auch bei eingehaltenen Grenzwerten arbeiten wir kontinuierlich an weiteren Massnahmen zur Lärminderung, insbesondere im Hinblick auf die umliegenden Wohngebiete. Durch vertiefte Analysen der Immissionen gelang es, einen Hauptverursacher von Lärm zu eruieren und Massnahmen zur Schallminderung einzuleiten.
- **Öffentliche Führungen Jurapark Aargau im Steinbruch Gabenchopf:** Seit 2019 bietet der Jurapark Aargau in Zusammenarbeit mit Holcim öffentliche Führungen im Steinbruch Gabenchopf an, um das Miteinander von imposanten Baumaschinen neben zarten, seltenen Pflanzen und Tieren der Bevölkerung näherzubringen. Dank umfangreichen

Renaturierungsmassnahmen, die bereits während der Abbautätigkeit stattfinden, schaffen die Mitarbeitenden kontinuierlich wertvolle Lebensräume.

- **Amphibien-Standort von nationaler Bedeutung:** Regelmässig zählen externe Spezialisten des Kantons Aargau die Amphibien vor Ort: Die Bestände der Pionierarten der Geburtshelferkröte und Gelbbauchunken sind weiterhin gross und bleiben stabil. Alle Vorkommen der Geburtshelferkröte im Unteren Aaretal liegen im südlichen Teil des Raums zwischen Villigen und Würenlingen (Amphibienmonitoring 2022, Kanton Aargau).
- **Biodiversität auf dem Werksgelände:** Das Gelände des Zementwerks umfasst ca. 1.5 ha Grünfläche, die das Werk etappenweise aufwertet. Vor Kurzem hat ein Saatgutexperte einen Abschnitt über 1'160 m² mit einer Blumenmischung besät. Diese Massnahme trägt dazu bei, die Biodiversität zu steigern und Insekten auf dem Werksgelände einen Lebensraum zu bieten. Zukünftig ist geplant, auch geeignete Dachflächen zu begrünen.



Die neue Photovoltaik-Anlage erzeugt Solarstrom für das Werk.



Pionierarten fühlen sich im Steinbruch Gabenchopf wohl.

Emissionen Siggenthal

Emissionen	Einheit	2000	2018	2019	2020	2021	2022
Staub	mg/Nm ³	14.0	0.7	2.1	2.3	2.6	2.2
SO ₂	mg/Nm ³	5.0	1.2	16.2	29.9	0.2	2.8
NO _x	mg/Nm ³	703	443	424	420	418	426
spez. CO ₂ netto	kg CO ₂ /t Zement	660	526	514	532	535	518

→ Ergänzende Hinweise vgl. Seite 2.

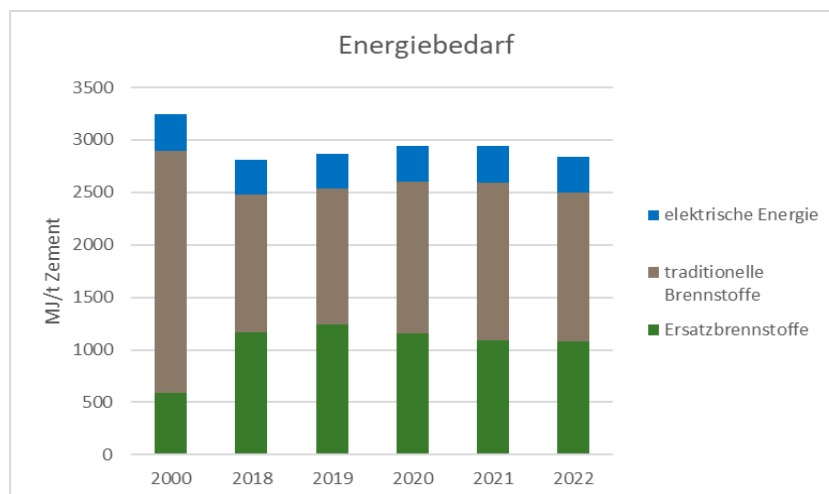
Die folgenden Grafiken zeigen die Umweltleistung des Zementwerks Siggenthal während der letzten fünf Jahre und im Vergleich zum Jahr 2000 bzw. 1990.



Energie Siggenthal

Energie	Einheit	2000	2018	2019	2020	2021	2022
elektrisch	MJ/t Zement	350	332	331	340	349	341
thermisch	MJ/t Zement	2897	2471	2452	2567	2523	2435
elektrisch und thermisch	MJ/t Zement	3247	2802	2783	2906	2872	2776

Der gesamte thermische Energieverbrauch wird zu 45% durch alternative Brennstoffe (Ersatzbrennstoffe) gedeckt.



Zementwerk Untervaz



Im Zementwerk Untervaz arbeiten rund 130 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Der Standort im Kanton Graubünden besteht seit 1957 und produziert heute rund 800'000 Tonnen Zement pro Jahr.

Einzigartig in der Schweizer Zementindustrie ist der Nasswäscher, der die Staub- und Schwefeldioxid-Emissionen auf ein tiefes Niveau senkt. Im Werk Untervaz wird mittels einer ORC- Wärmerückgewinnungsanlage aus der Abwärme des Ofens und des Klinkerkühlers elektrischer Strom erzeugt.

Umwelleistungen Untervaz

- **Alternative Rohmaterialien:** Mit dem Einsatz von alternativen Rohmaterialien spart das Werk alle sieben Jahre eine Jahresproduktion des Steinbruchs. Seit Mitte November 2022 setzt das Werk beispielsweise Strassensammlerschlämme ein. Das ist das Abfallprodukt, das entsteht, wenn Kehrmaschinen die Strassen und Saugmaschinen die Schächte reinigen. Die neue Anlage zur Verwertung dieser belasteten Schlämme ermöglicht es, eine feine Fraktion als alternatives Rohmaterial in den Zement einzubinden. Gleichzeitig lässt sich das Abfallprodukt sinnvoll verwerten und knapper Deponieraum schonen.
- **Alternativen Brennstoffen:** Anstelle des primären fossilen Brennstoffs Kohle setzt das Werk womöglich industrielle Abfälle ein. Beispiele dafür sind industrielle Kunststoffabfälle oder Altöl. Im Herbst hat das Werk einen Bypass in Betrieb genommen. Dieser leitet chlorreiche Gasströme ab, die durch die Verwertung von alternativen Brennstoffen auftreten können. Dank des Bypasses kann das Werk künftig noch mehr alternative Brennstoffe verwerten.
- **Wärmerückgewinnung:** Durch laufende Optimierungen gelang es in den Jahren 2021 und 2022 die elektrische Leistung der Wärmerückgewinnungsanlage im Vergleich zu 2020 um über einen Viertel zu steigern. Damit stieg auch der Anteil an selbst produziertem Strom auf deutlich über 10%.

- **Laufende Erneuerung des Maschinenparks im Steinbruch:** Im Jahre 2021 wurde ein neues Bohrgerät angeschafft. Neben der sehr hohen Leistungsfähigkeit resp. sehr flexiblen Einsatzmöglichkeiten zeichnet sich das Bohrgerät durch einen sehr niedrigen Dieserverbrauch aus. So gelang es, den Dieserverbrauch um bis zu zwei Drittel zu reduzieren.
- **Energieeffizienz Grundwasserpumpe:** Durch die Erneuerung der Grundwasserpumpe und Bedarfssteuerung mittels Frequenzumwandler (Ersatz der alten Drosselklappenregelung) hat sich der Stromverbrauch der Wasserversorgung um über 130'000 kWh pro Jahr reduziert. Dieses Projekt wurde im Rahmen des Förderprogramms "ProKilowatt" des Bundes im Jahr 2022 realisiert.
- **Personalrestaurant:** In den letzten Jahren gelang es, die Nachhaltigkeit der Mitarbeiterverpflegung kontinuierlich zu verbessern. Das Personalrestaurant verwendet mittlerweile über 90% frische Zutaten, von denen mehr als 40% von lokalen Produzenten stammen. Ebenfalls misst das Werk dem Thema "Foodwaste" grosse Bedeutung zu: Durch die Vorbestellung der Mahlzeiten wird nur das zubereitet, was tatsächlich gegessen wird, wodurch sich die Verschwendung von Lebensmitteln auf ein Minimum lässt.



Der neue Bypass erhöht die Kapazität für alternative Brennstoffe.



Die neue Annahme von Strassensammlerschlämmen auf dem Werkareal.

Emissionen Untervaz

Emissionen	Einheit	2000	2018	2019	2020	2021	2022
Staub	mg/Nm ³	30.0	5.9	2.4	0.1	0.1	1.9
SO ₂	mg/Nm ³	288.0	24.0	24.7	13.1	12.8	18.5
NO _x	mg/Nm ³	549	386	372	378	377	376
spez. CO ₂ netto	kg CO ₂ /t Zement	640	529	531	524	530	529

→ Ergänzende Hinweise vgl. Seite 2.

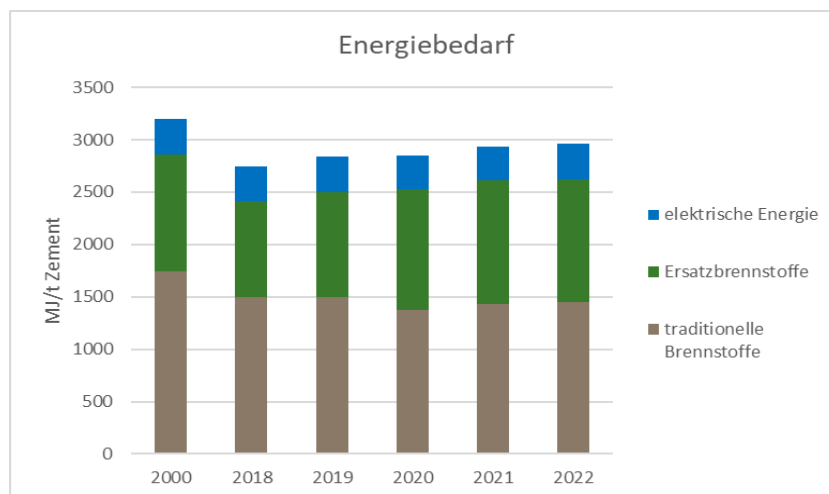
Die folgenden Grafiken zeigen die Umweltleistung des Zementwerks Untervaz während der letzten fünf Jahre und im Vergleich zum Jahr 2000 bzw. 1990.



Energie Untervaz

Energie	Einheit	2000	2018	2019	2020	2021	2022
elektrisch	MJ/t Zement	348	334	339	325	323	335
thermisch	MJ/t Zement	2853	2375	2453	2493	2525	2562
elektrisch und thermisch	MJ/t Zement	3201	2709	2792	2818	2848	2897

Der gesamte thermische Energieverbrauch wird zu 45% durch alternative Brennstoffe gedeckt.



Holcim (Schweiz) AG
Hagenholzstrasse 83
8050 Zürich
Schweiz

info-ch@holcim.com
Telefon +41 58 850 68 68
Telefax +41 58 850 68 69