

# Unternehmensökobilanz

## MOAG Baustoffe Holding AG

### 2022

Umtec Technologie AG  
Eichtalstrasse 54  
8634 Hombrechtikon

3. Juli 2023

# Ausgangslage und Zielsetzung

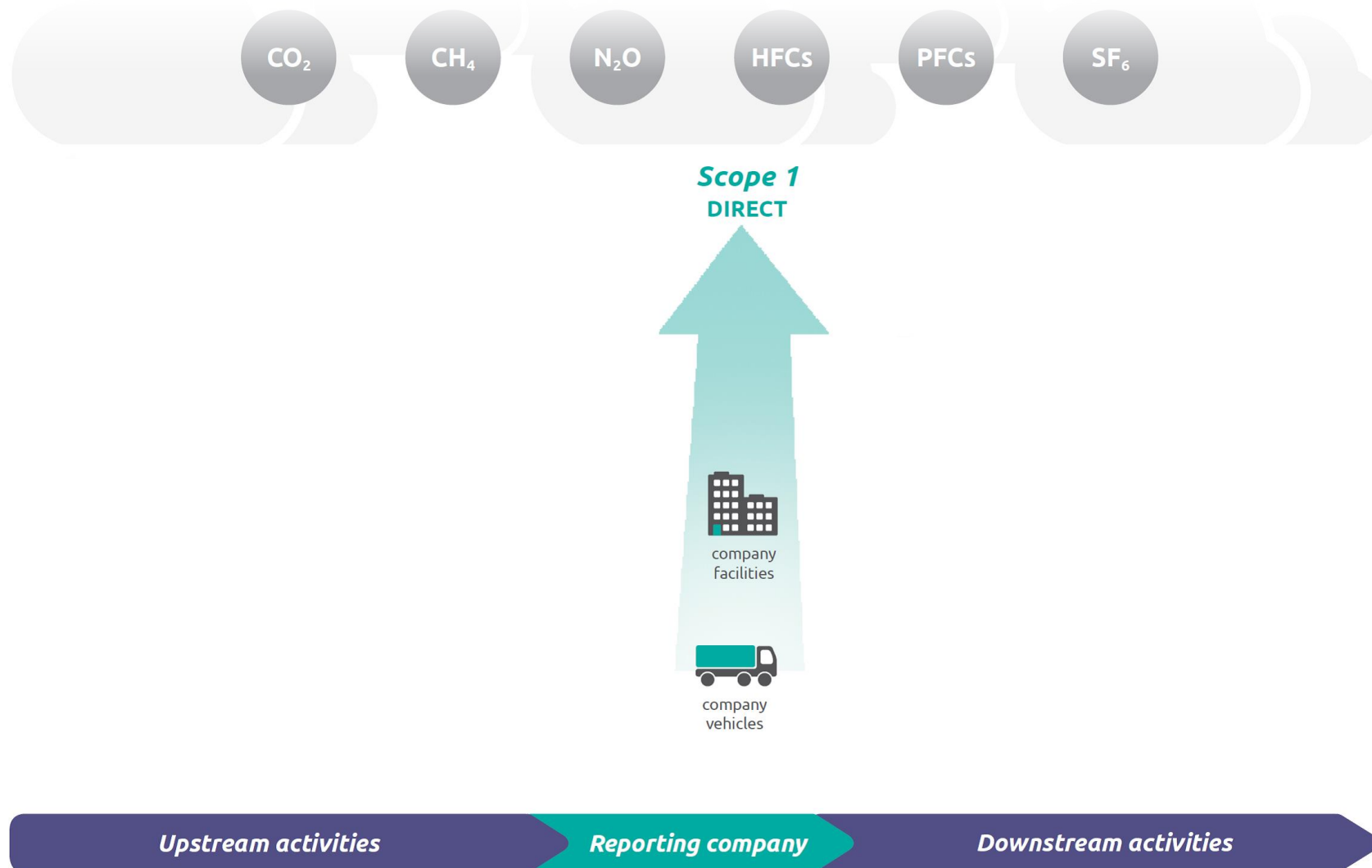
- **Ausgangslage:** Zur MOAG Baustoffe Holding AG (MOAG) gehören fünf Mischgutwerke in der Ostschweiz: Mörschwil, Linth, Uzwil, Sennwald und Weiningen. Ausgebrochener oder ausgefräster Asphalt wird bei den Mischgutwerken angeliefert, zerkleinert, klassiert und aufbereitet, sodass das daraus gewonnene Asphaltgranulat der Wiederverwendung in neuem Mischgut zugeführt werden kann. Das Thema Nachhaltigkeit ist bei der MOAG in der Unternehmensphilosophie verankert und wird im Alltag als eine «Herzensangelegenheit» auch gelebt.
- **Zielsetzung:** Im Rahmen der Unternehmensökobilanz werden alle Energie- und Materialinputs sowie Emissionen, Abfälle, Energie-, Land- und Ressourcenverbräuche der MOAG über ein Betriebsjahr erfasst und mittels Methoden der Ökobilanz bewertet. Die Auswertung erfolgt weitgehendst nach dem Standard des international anerkannten Vorgehens des Carbon Disclosure Projects CDP und des Green House Gas Protocols<sup>1</sup> GHG - Scope 1 bis Scope 3 Analyse.

<sup>1</sup> Das 1998 entwickelte Greenhouse Gas Protocol (GHGP) bietet einen weltweit standardisierten Referenzrahmen für die Messung und Kontrolle von Treibhausgasemissionen aus dem privaten und öffentlichen Sektor, Wertschöpfungsketten und Maßnahmen zur Emissionsreduzierung. Es wurde in Zusammenarbeit zwischen dem World Resources Institute und dem World Business Council for Sustainable Development erarbeitet, da ein einheitlicher Rahmen für die Berichterstattung über Treibhausgase vonnöten war.

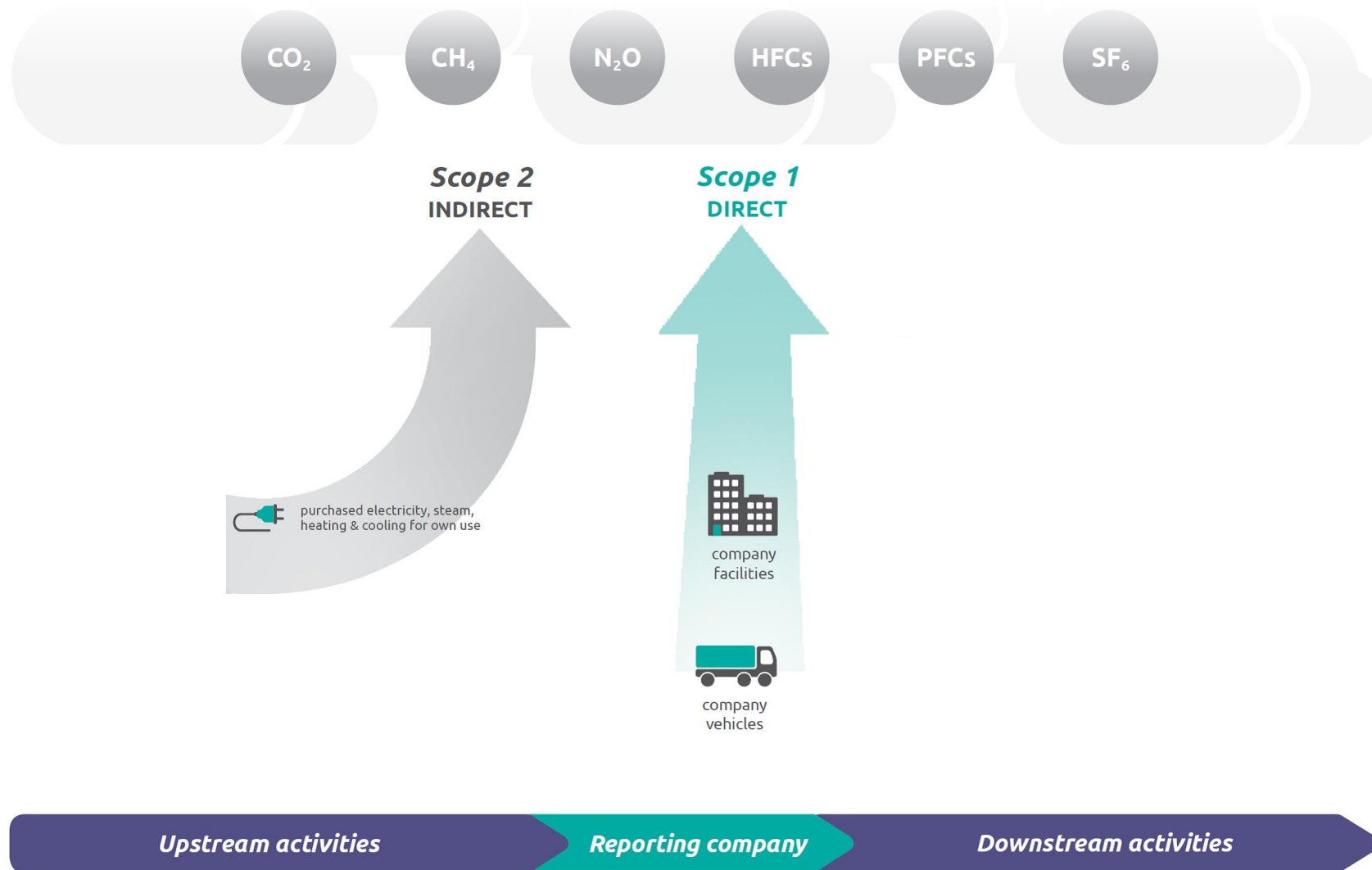
# Unternehmensökobilanz Scope 1-3, GHG Protocol

- **Scope 1** bezieht sich auf direkte Umweltwirkungen aus unternehmenseigenen oder kontrollierten Quellen. Dazu gehören vor Ort erzeugte Energie, wie zum Beispiel Solarstrom und Treibstoff, sowie Emissionen aus Verbrennungsvorgängen in eigenen Kesseln und Öfen. Auch der Fuhrpark (Autos, Lieferwagen, Lastwagen) trägt zu dieser Kategorie bei. Darüber hinaus fallen auch Emissionen während industrieller Prozesse und der Vor-Ort-Herstellung, wie beispielsweise Fabrikabgase und Chemikalien, in diesen Bereich.
- **Scope 2** bezieht sich auf indirekte Umweltwirkungen, die aus dem Kauf oder der Beschaffung von Energie wie Strom, Dampf, Wärme oder Kälte resultieren. Diese Energie wird ausserhalb des Unternehmens erzeugt, aber von dem betrachteten Unternehmen verbraucht. Wenn beispielsweise Strom von einem Versorgungsunternehmen bezogen wird, handelt es sich um indirekte Emissionen, da der Strom ausserhalb des betrachteten Unternehmens erzeugt wird.
- **Scope 3** umfasst alle indirekten Umweltwirkungen, die in der Wertschöpfungskette des betrachteten Unternehmens auftreten. Um eine klare Unterscheidung zwischen den Kategorien Scope 2 und Scope 3 zu treffen, kann die Kategorie Scope 3 als *die Umweltbelastung von Aktivitäten von Vermögenswerten, die nicht im Besitz des betrachteten Unternehmens sind oder von ihm kontrolliert werden, aber indirekt in seiner Wertschöpfungskette beeinflusst werden* beschrieben werden. Obwohl diese Elemente ausserhalb der Kontrolle des Unternehmens liegen, können sie den grössten Teil der Umweltwirkung ausmachen.

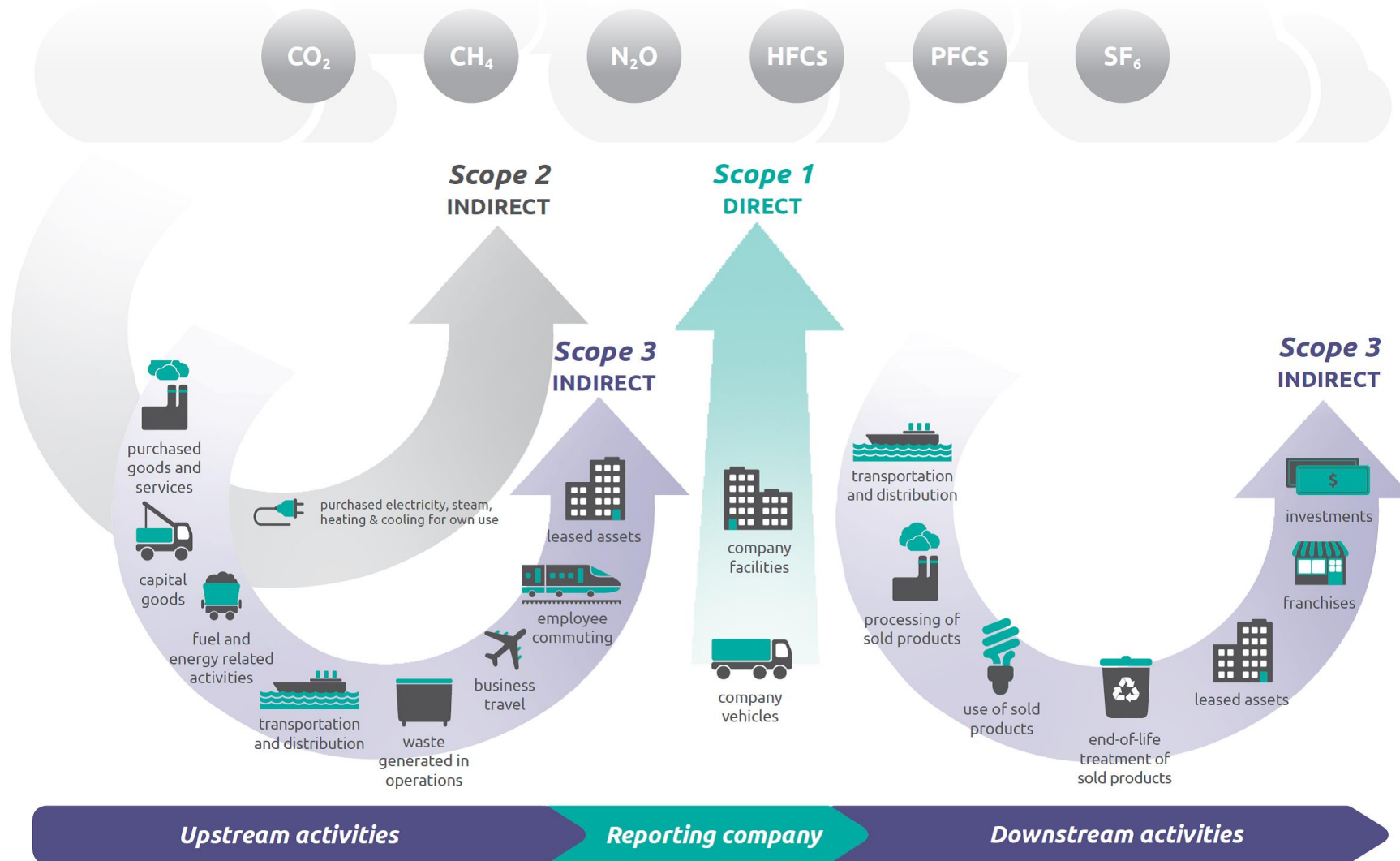
# Unternehmensökobilanz Scope 1-3, GHG Protocol



# Unternehmensökobilanz Scope 1-3, GHG Protocol



# Unternehmensökobilanz Scope 1-3, GHG Protocol



# Methodik: Unternehmensökobilanz

# Rahmenbedingungen der Unternehmensökobilanz

- **Funktionelle Einheit:** 1 Betriebsjahr der MOAG, 01.01.2022 – 31.12.2022.
- **Systemgrenze:** Die Studie umfasst alle relevanten Aktivitäten und Prozesse der fünf Standorte der MOAG nach dem Standard für Unternehmensökobilanzen des GHG Protocol.
- **Datenquellen:** Die Hintergrunddaten der Ökobilanz stammen aus der Ökobilanzdatenbank ecoinvent 3.8<sup>1</sup>, welche mit den erhobenen Daten der MOAG (Sachbilanz) verknüpft wurden.
- **Wirkungsmodelle:**
  - Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente)
  - Methode der ökologischen Knappheit (Umweltbelastungspunkte, UBP)

<sup>1</sup> Wernet, G., Bauer, C., Steubing, B., Reinhard, J., Moreno-Ruiz, E., and Weidema, B., 2016. The ecoinvent database version 3: overview and methodology. The International Journal of Life Cycle Assessment, 2016.



# Wirkungsmodelle

**Treibhausgasemissionen:** Diese Methode beschreibt die kumulierten Wirkungen verschiedener Treibhausgase bezogen auf die Leitsubstanz CO<sub>2</sub>. Die Treibhauswirkung wird auf Basis der Treibhauspotenziale des aktuellen Sachstandberichts<sup>1</sup> des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) quantifiziert. Für die Berechnung der Umweltwirkung wurde die Methode IPCC 2021 GWP 100a verwendet und die Resultate sind in Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalente angegeben.

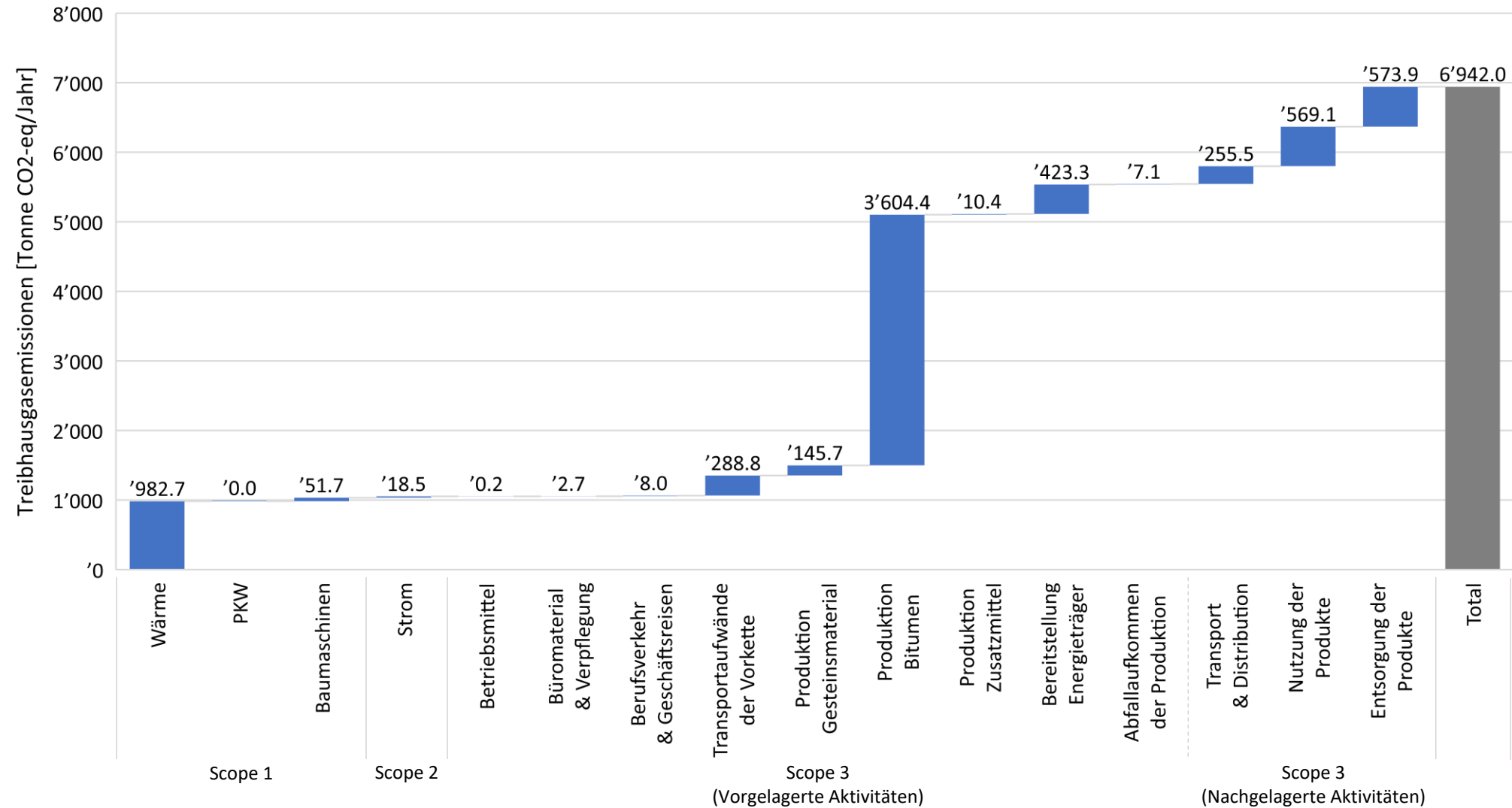
**Umweltbelastungspunkte:** Mit der Methode der ökologischen Knappheit<sup>2</sup> wird ein vollständiges Bild der Umweltauswirkungen aufgezeigt, welches auf der schweizerischen Umweltpolitik basiert. Die Umweltbelastungspunkte 2021 (UBP'21) quantifizieren die Umweltbelastungen durch die Nutzung von Energie- und stofflichen Ressourcen, von Land und Süsswasser, durch Emissionen in Luft, Gewässer und Boden, durch die Ablagerung von Rückständen aus der Abfallbehandlung sowie durch Verkehrslärm. Die UBP-Methode wurde im Auftrag des BAFU erarbeitet und gilt als besonders hilfreich für die Schaffung von Entscheidungsgrundlagen.

<sup>1</sup> IPCC 2021, „Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change,“ October 2021, Switzerland.

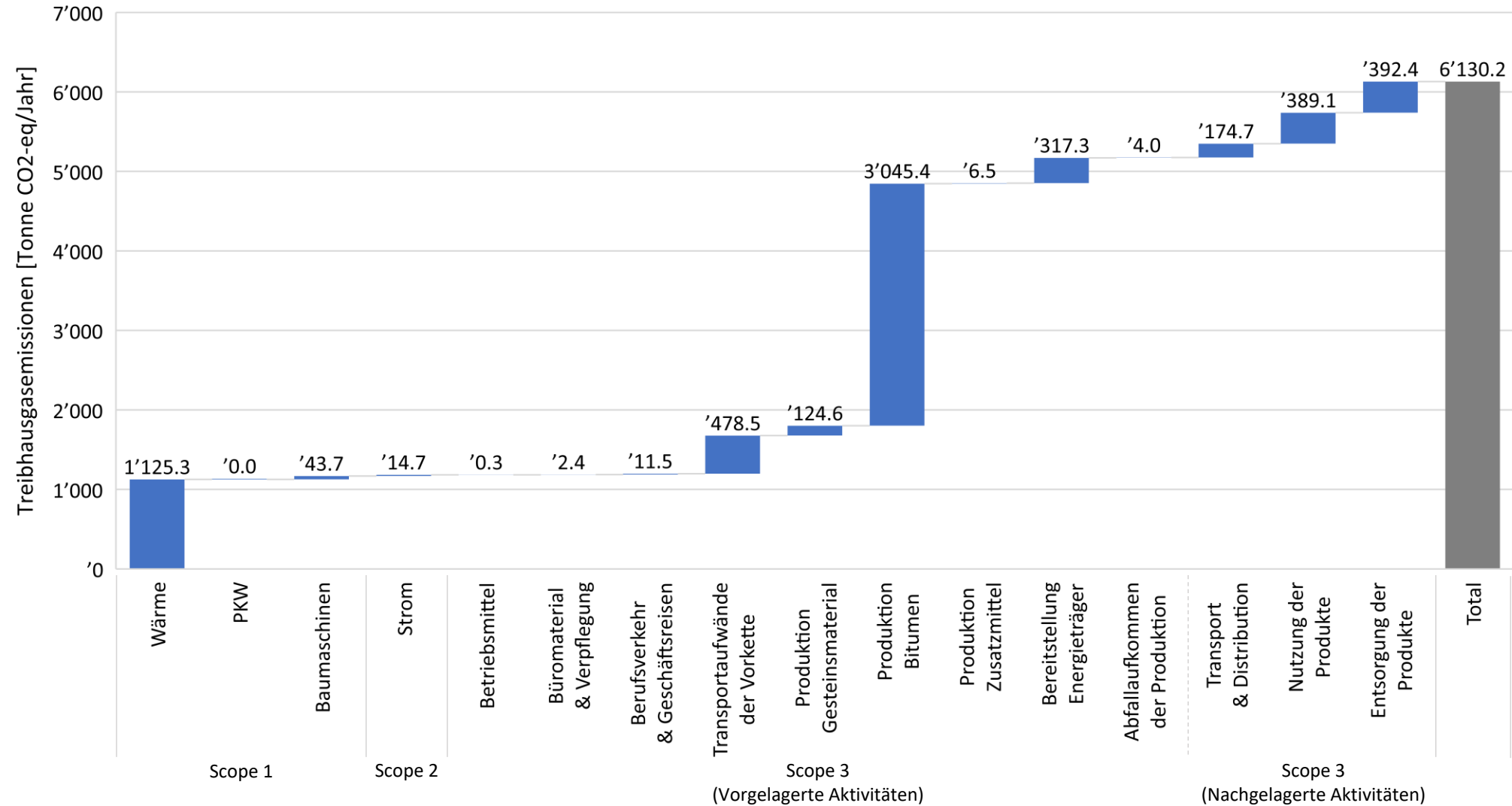
<sup>2</sup> R. Frischknecht, P. Gerber, N. Egli, A. Braunschweig und F. Dinkel, „Ökofaktoren Schweiz 2021 gmäss der Methode der ökologischen Knappheit - Methodische Grundlagen und Anwendung auf die Schweiz“, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern, 2021.

# Resultate: Treibhausgasemissionen

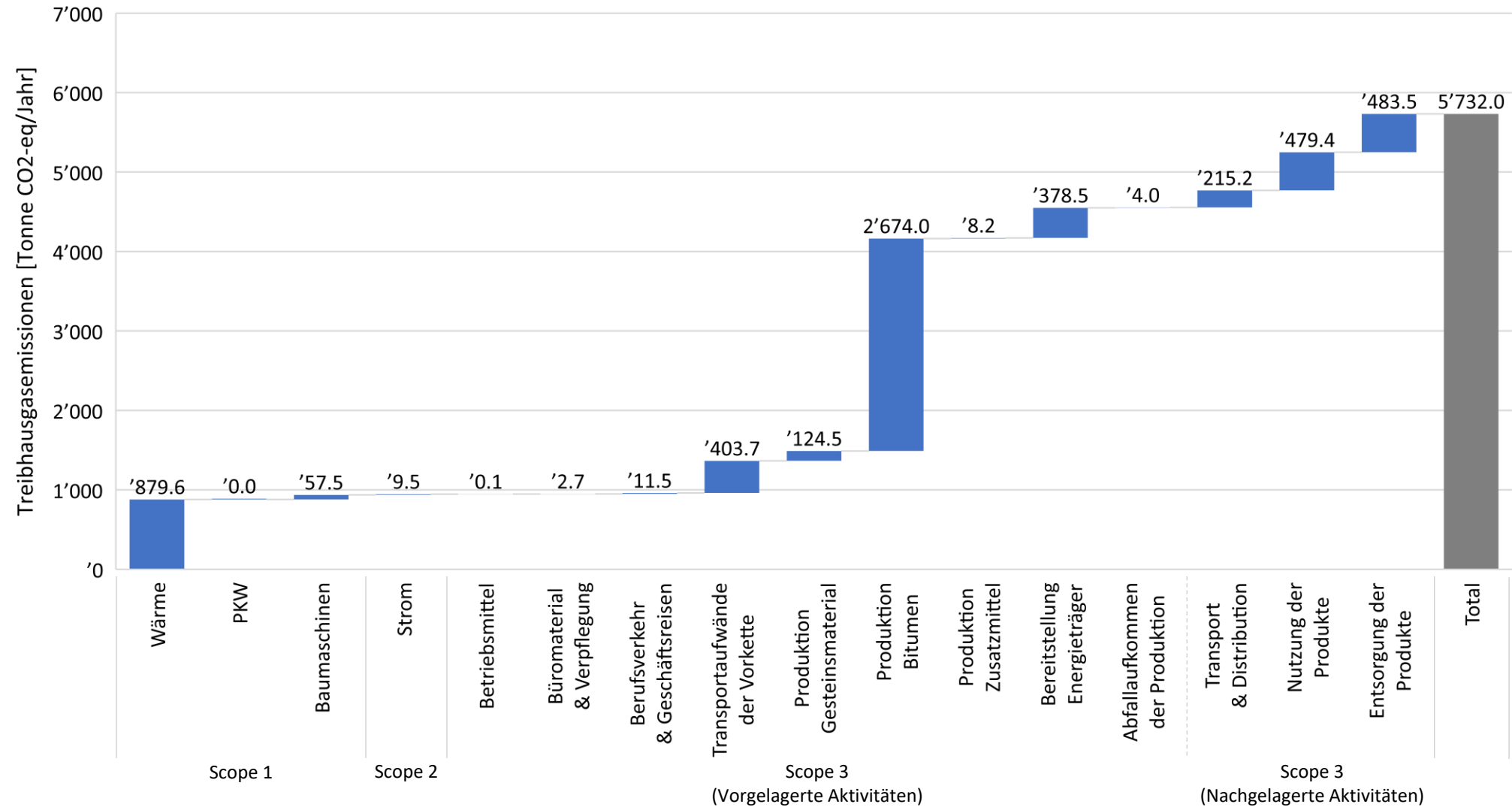
# Treibhausgasemissionen, Standort Uzwil



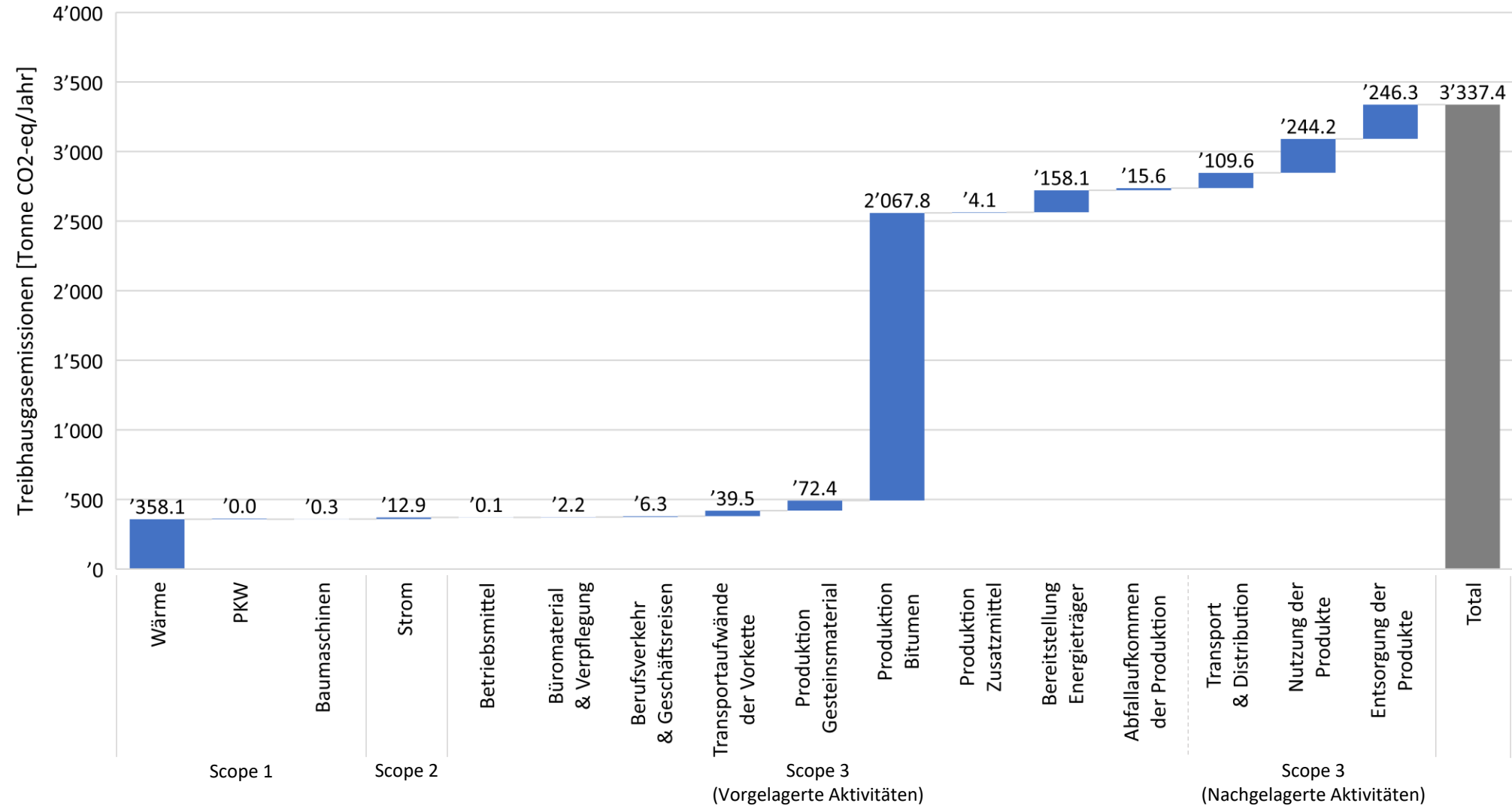
# Treibhausgasemissionen, Standort Linth



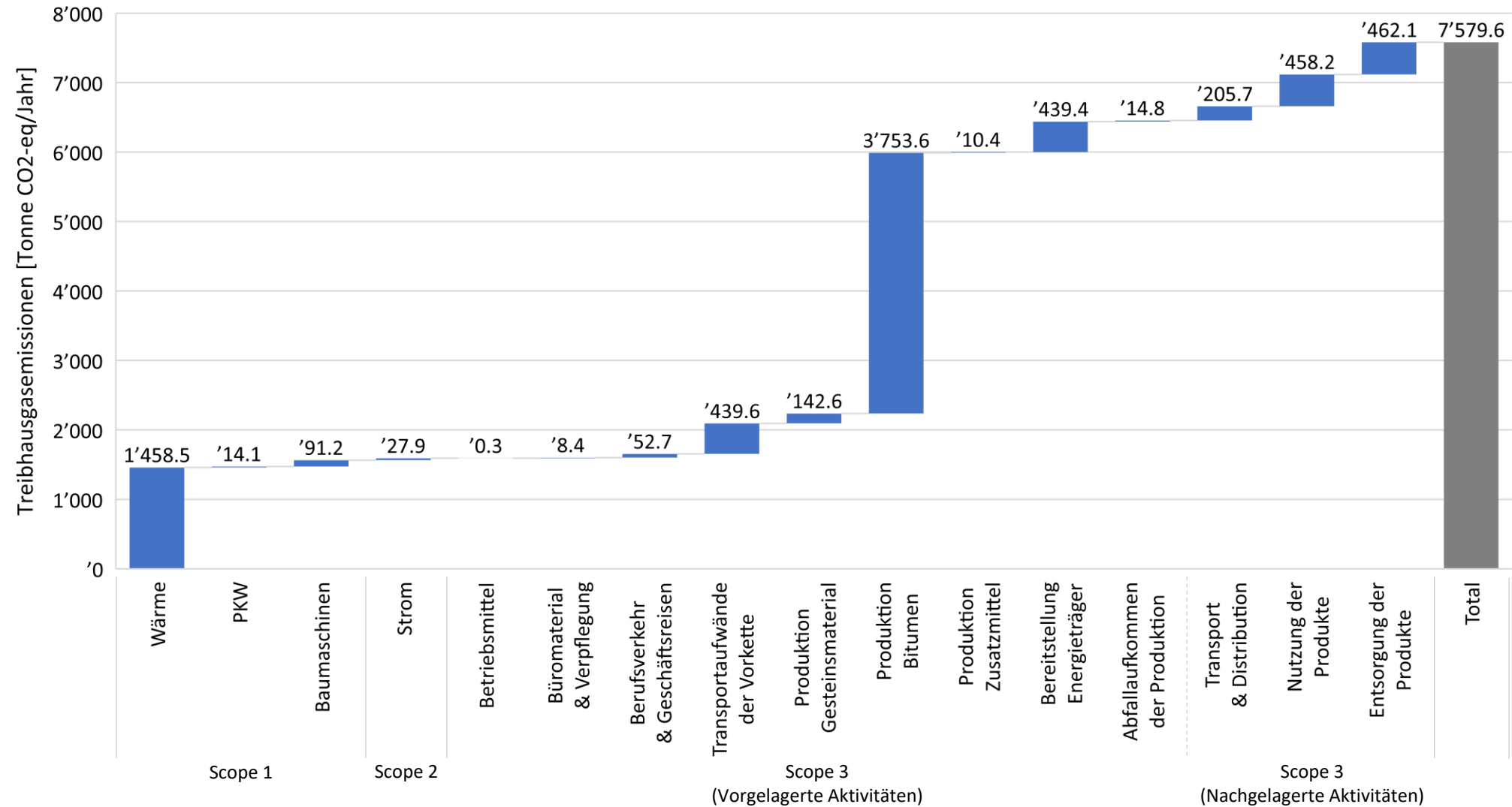
# Treibhausgasemissionen, Standort Sennwald



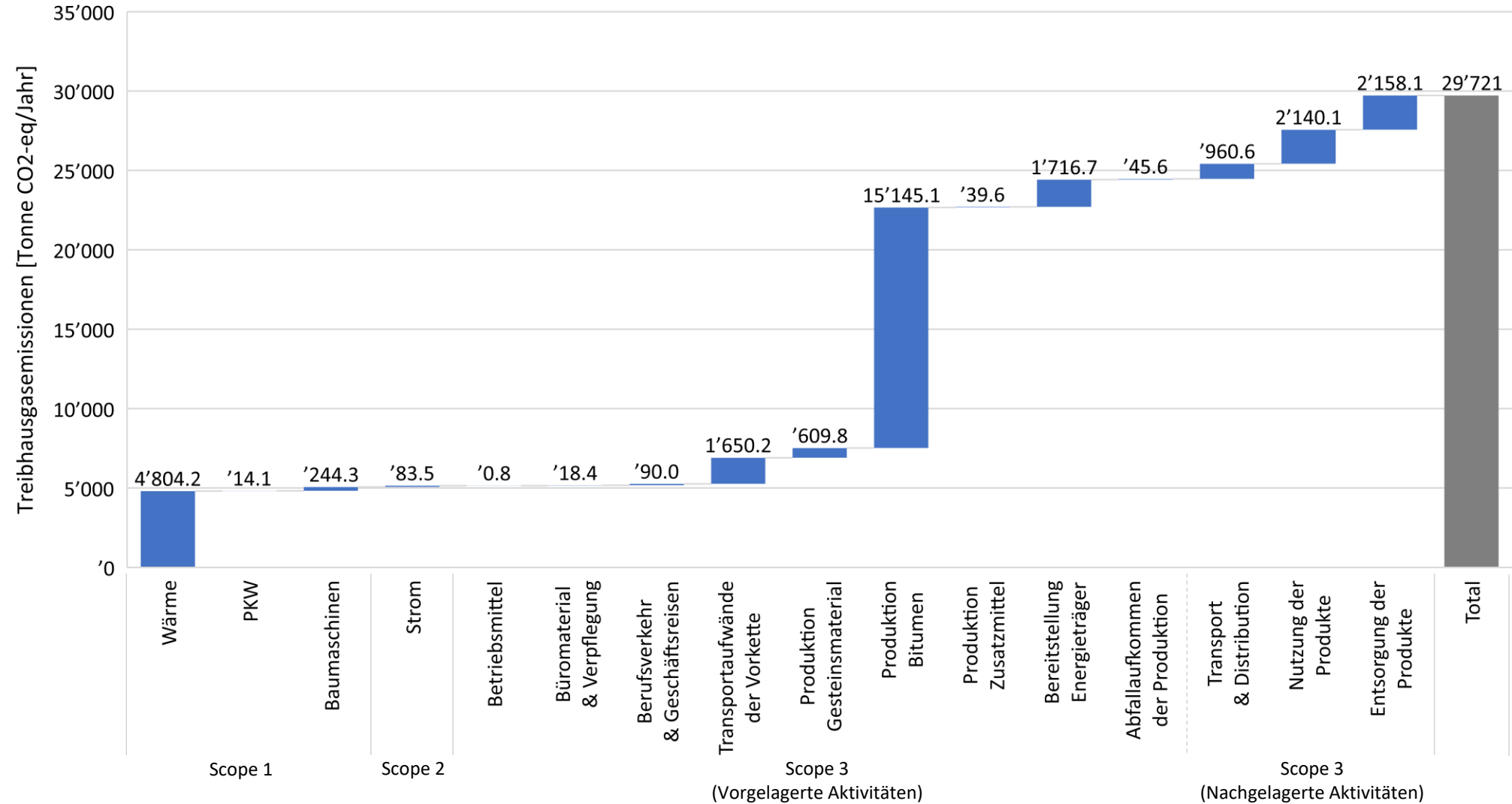
# Treibhausgasemissionen, Standort Weiningen



# Treibhausgasemissionen, Standort Mörschwil



# Treibhausgasemissionen, MOAG Baustoffe AG 2022





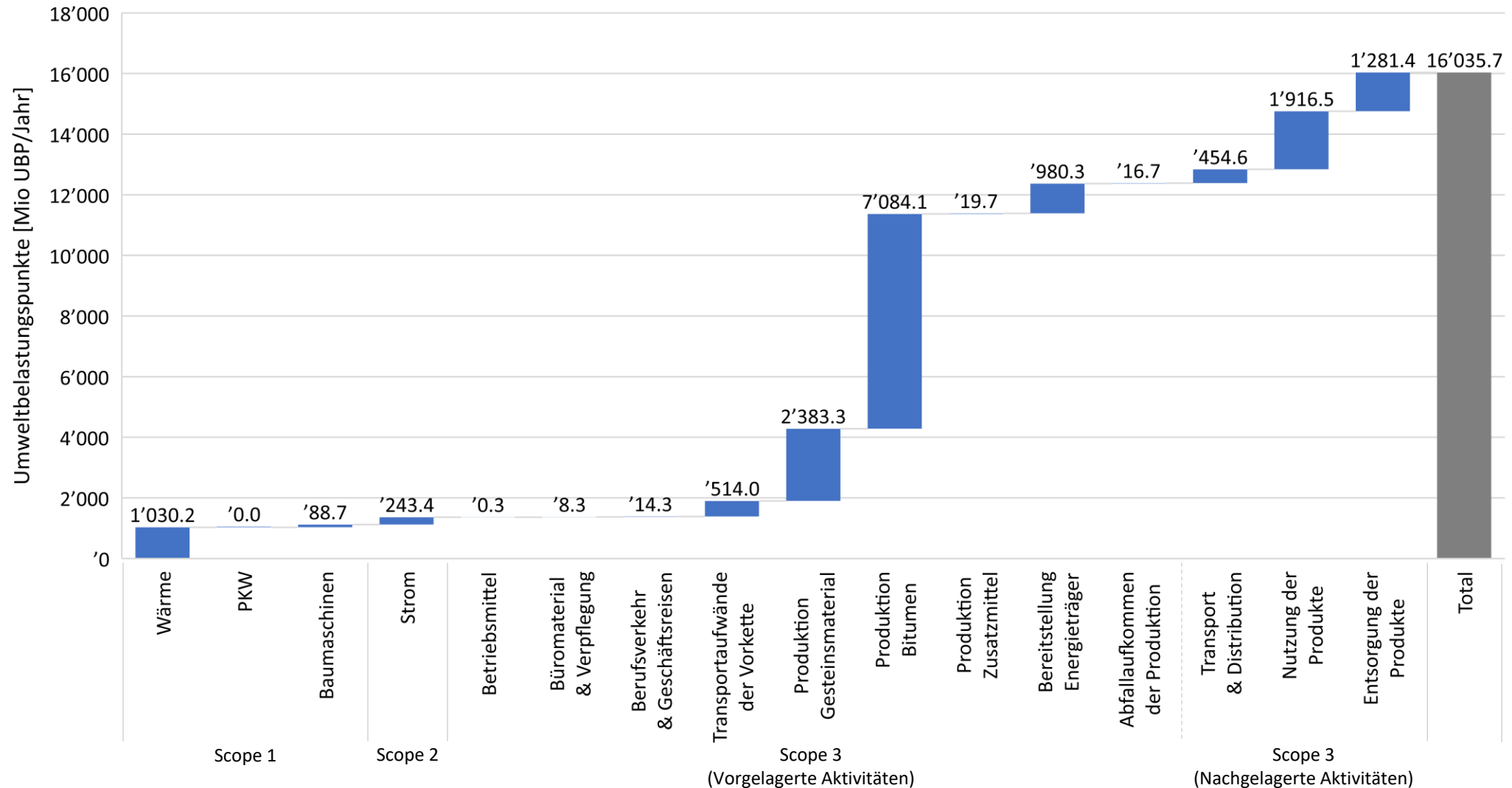
# Treibhausgasemissionen der Anlagen und Infrastruktur

	<b>Umweltwirkung [Tonne CO<sub>2</sub>-eq]</b>					<b>Total</b>
	<b>Uzwil</b>	<b>Linth</b>	<b>Sennwald</b>	<b>Weiningen</b>	<b>Mörschwil</b>	
Baumaschinen	179.5	119.7	149.6	29.9	179.5	658.3
Brecher	48.9	0.0	48.9	0.0	48.9	146.6
Aufbereitungswerk	195.2	133.5	164.5	83.8	185.9	762.9
Solaranlage	0.0	153.8	315.8	0.0	0.0	469.6

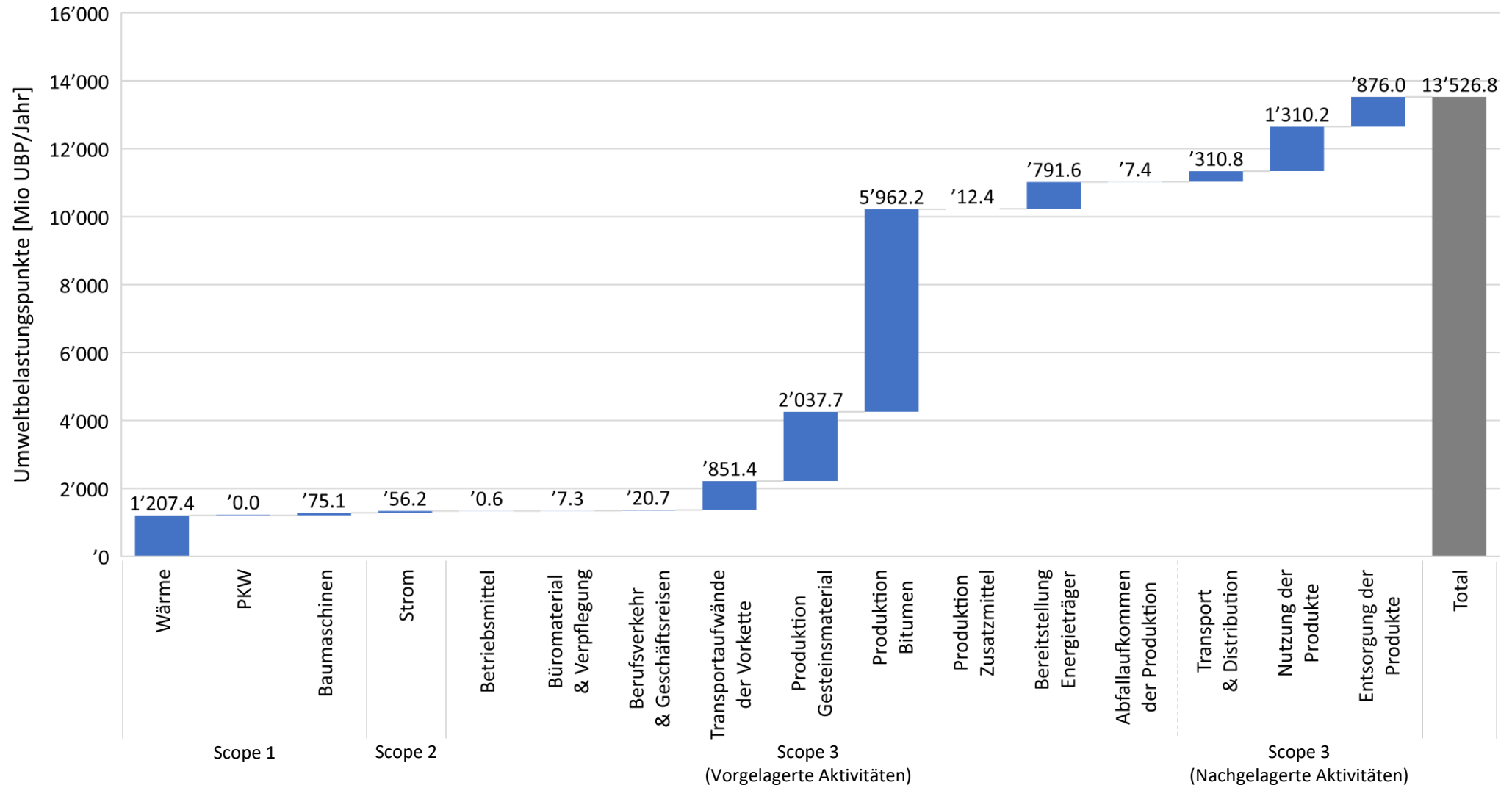
	<b>Umweltwirkung pro Jahr [Tonne CO<sub>2</sub>-eq/Jahr]</b>					<b>Total</b>
	<b>Uzwil</b>	<b>Linth</b>	<b>Sennwald</b>	<b>Weiningen</b>	<b>Mörschwil</b>	
Baumaschinen	15.0	10.0	12.5	2.5	15.0	54.9
Brecher	3.3	0.0	3.3	0.0	3.3	9.8
Aufbereitungswerk	7.8	5.3	6.6	3.4	7.4	30.5
Solaranlage	0.0	6.2	12.6	0.0	0.0	18.8

# Resultate: Umweltbelastungspunkte

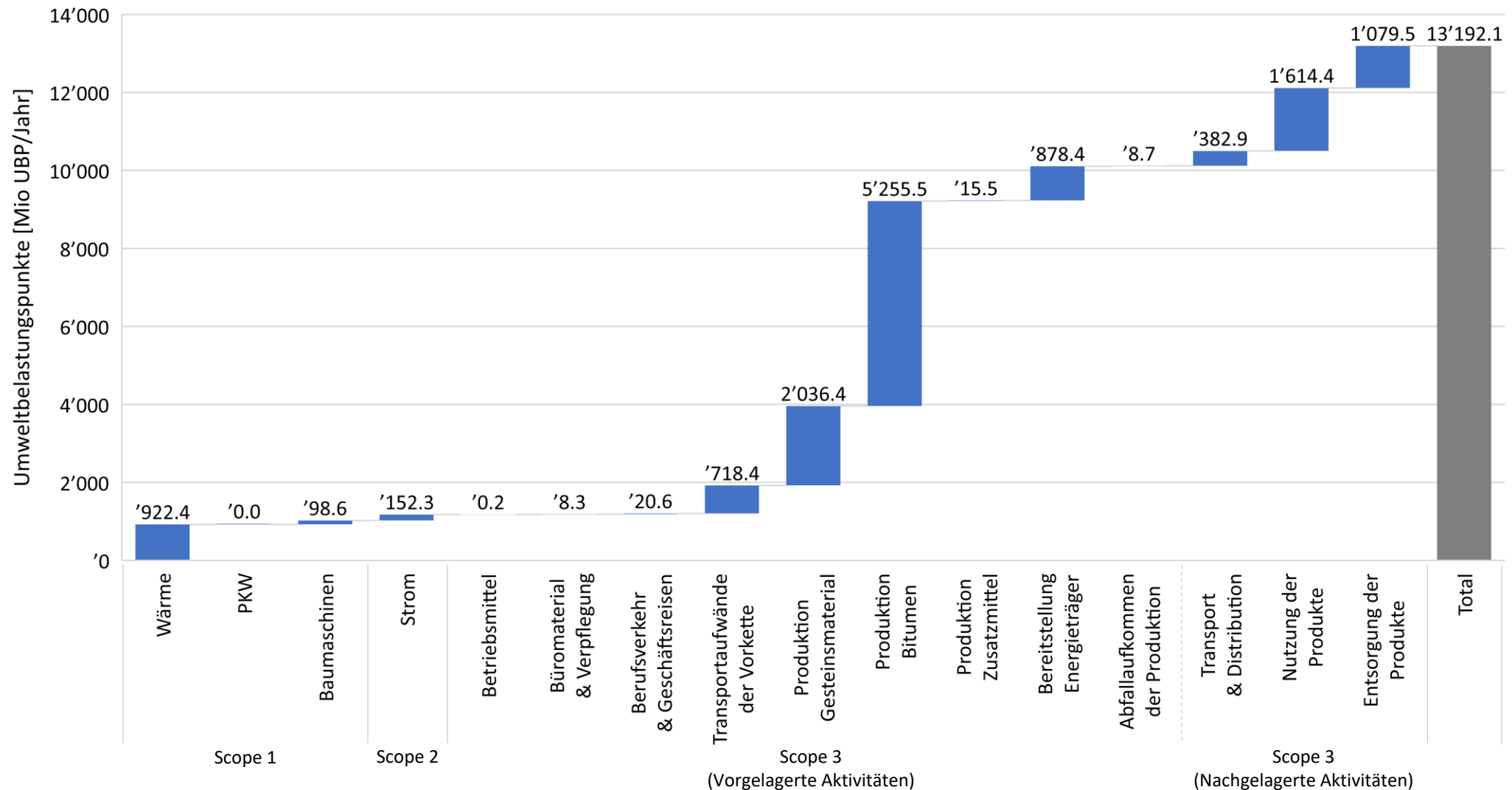
# Umweltbelastungspunkte, Standort Uzwil



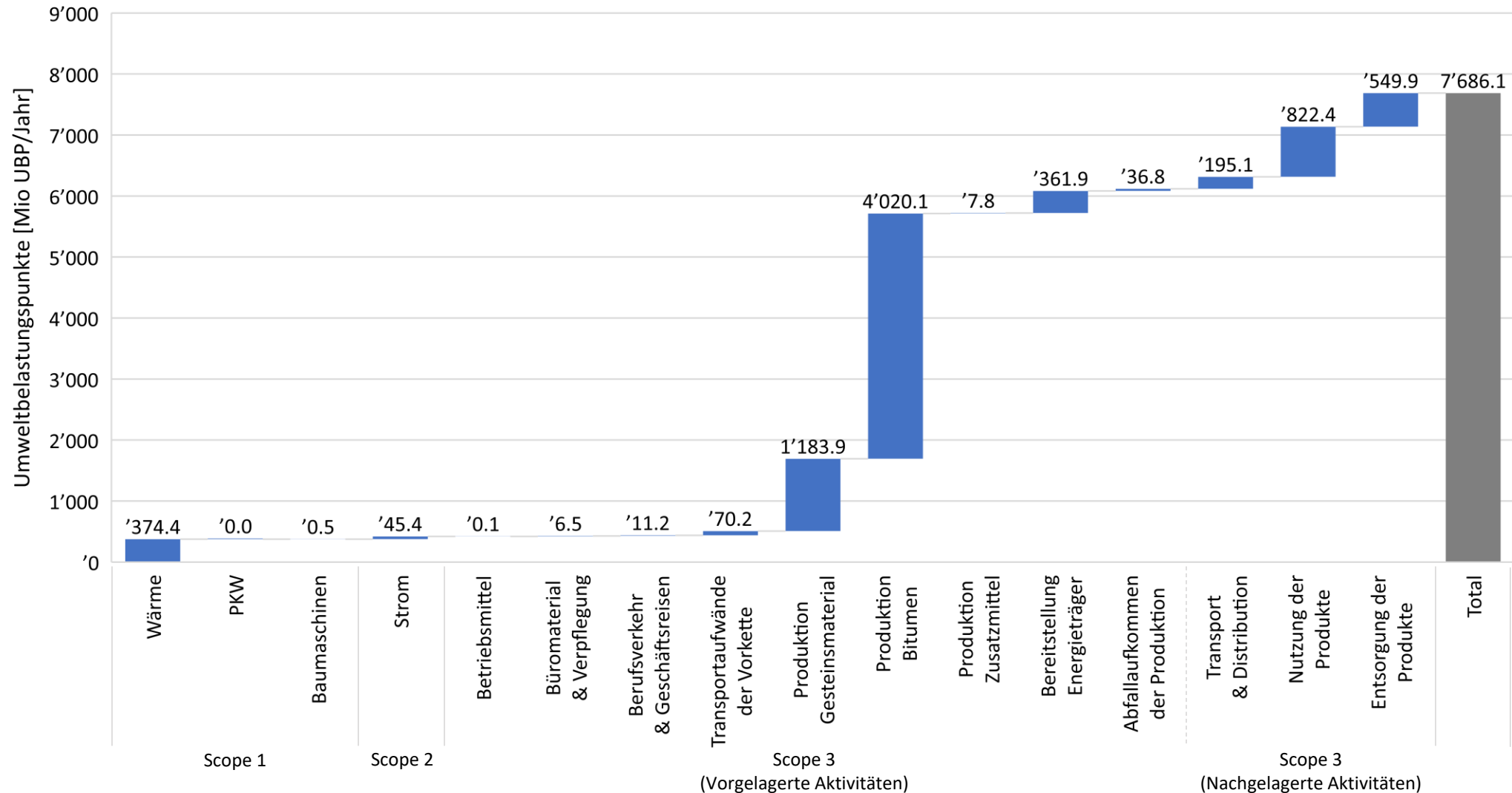
# Umweltbelastungspunkte, Standort Linth



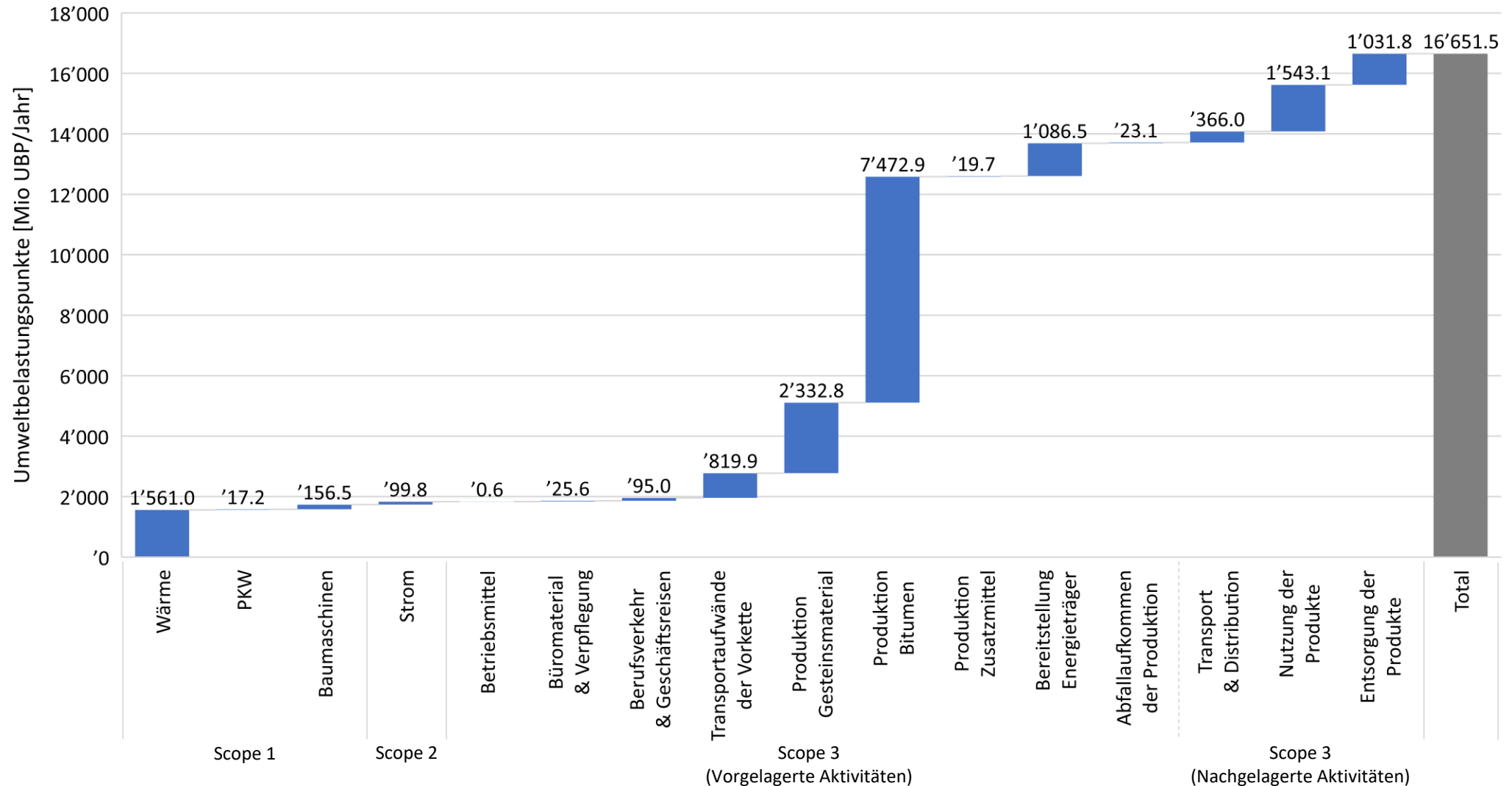
# Umweltbelastungspunkte, Standort Sennwald



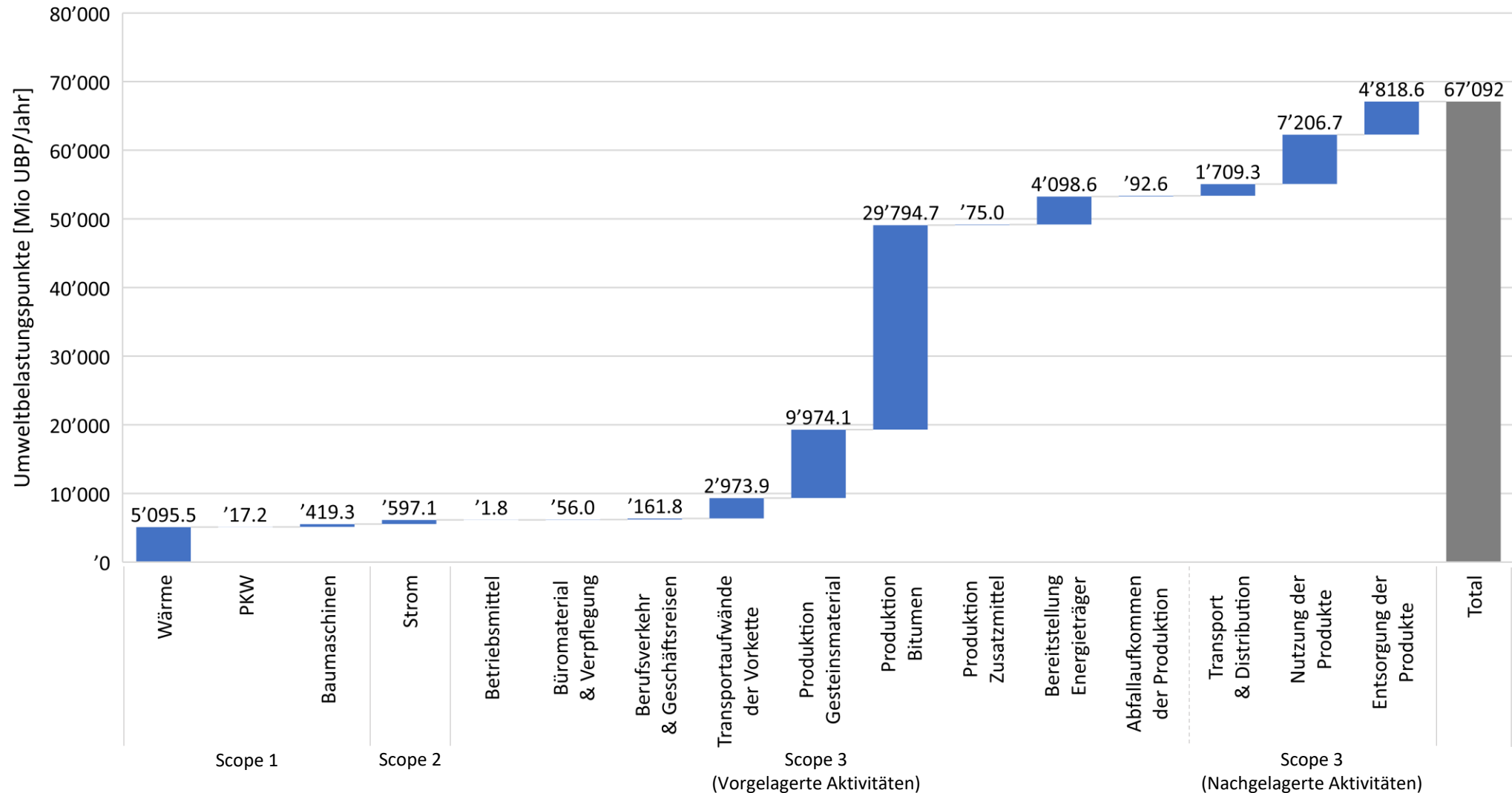
# Umweltbelastungspunkte, Standort Weiningen



# Umweltbelastungspunkte, Standort Mörschwil



# Umweltbelastungspunkte, MOAG Baustoffe AG 2022





# Umweltbelastungspunkte der Anlagen und Infrastruktur

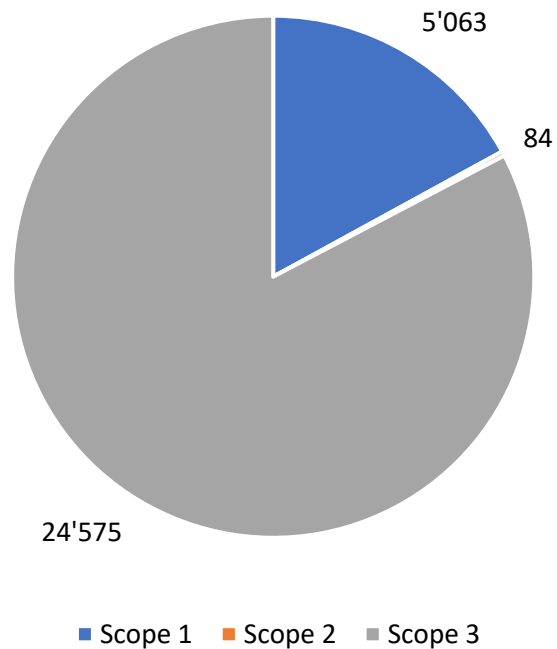
	Umweltwirkung [Mio UBP]					Total
	Uzwil	Linth	Sennwald	Weiningen	Mörschwil	
Baumaschinen	487.2	324.8	406.0	81.2	487.2	1'786.3
Brecher	173.7	0.0	173.7	0.0	173.7	521.0
Aufbereitungswerk	1'189.4	813.2	1'002.0	510.4	1'132.8	4'647.7
Solaranlage	0.0	320.9	658.9	0.0	0.0	979.8

	Umweltwirkung pro Jahr [Mio UBP/Jahr]					Total
	Uzwil	Linth	Sennwald	Weiningen	Mörschwil	
Baumaschinen	40.6	27.1	33.8	6.8	40.6	148.9
Brecher	11.6	0.0	11.6	0.0	11.6	34.7
Aufbereitungswerk	47.6	32.5	40.1	20.4	45.3	185.9
Solaranlage	0.0	12.8	26.4	0.0	0.0	39.2

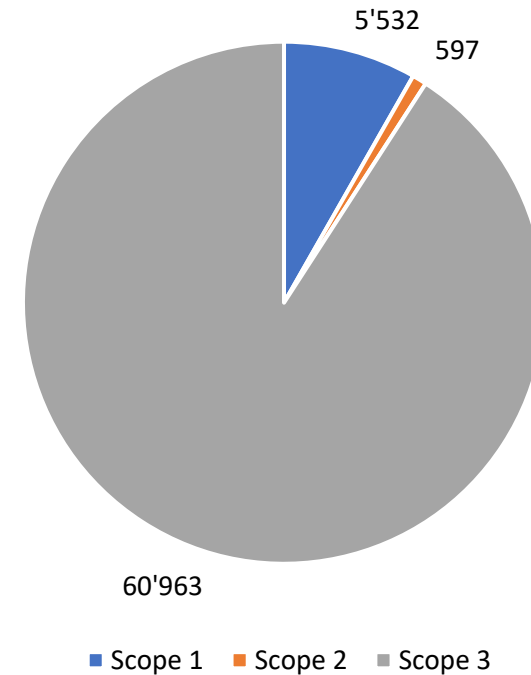
# Schlussfolgerungen

# Umweltwirkung Scope 1-3, MOAG Baustoffe AG 2022

Treibhausgasemissionen [Tonne CO<sub>2</sub>-eq/Jahr]



Umweltbelastungspunkte [Mio UBP/Jahr]



# Zusammenfassung

- Die **Scope 1** Umweltwirkung wird von den Emissionen der Wärmeerzeugung durch Erdgas und Heizöl dominiert. Die Umweltbelastung der Baumaschinen weisen nur einen kleinen Anteil der Kategorie auf.
- Durch den Bezug von Ökostrom und den eigenen Solaranlagen wurde erfolgreich dazu beigetragen, dass die Kategorie **Scope 2** nur einen geringen Anteil der gesamten Unternehmensökobilanz ausmacht.
- Den grössten Anteil der gesamten Umweltwirkung bildet die Kategorie **Scope 3**. Hierbei sind bei den vorgelagerten Aktivitäten insbesondere die Transportaufwände, die Produktion des Gesteinsmaterials, die Bereitstellung der Energieträger und die Herstellung von Bitumen zu nennen. Letztere macht in beiden Wirkungsmodellen über 50% der gesamten Umweltbelastung aus. Von den nachgelagerten Aktivitäten sind vor allem die Nutzung und die Entsorgung der Produkte für die Umweltwirkung verantwortlich.

# Umweltwirkung der produzierten Materialien 2022

- Total produzierte Menge Material der MOAG: **578'342 Tonnen**
- Umweltwirkung der MOAG in Treibhausgasemissionen\*: **24'467'853 kg CO<sub>2</sub>-eq**
- Umweltwirkung der MOAG in Umweltbelastungspunkten\*: **53'548'444'220 UBP**

\* inkl. Umweltwirkung der Anlagen und Infrastruktur und exkl. Büromaterial, Verpflegung, Berufsverkehr, Geschäftsreisen und nachgelagerte Aktivitäten (Scope 3)



# Umweltwirkung der produzierten Materialien 2022

- Total produzierte Menge Material der MOAG: **578'342 Tonnen**
- Umweltwirkung der MOAG in Treibhausgasemissionen\*: **24'467'853 kg CO<sub>2</sub>-eq**
- Umweltwirkung der MOAG in Umweltbelastungspunkten\*: **53'548'444'220 UBP**

→ Resultierende Umweltwirkung:

**42.3 kg CO<sub>2</sub>-eq/Tonne Material**  
**92.6 kUBP/Tonne Material**

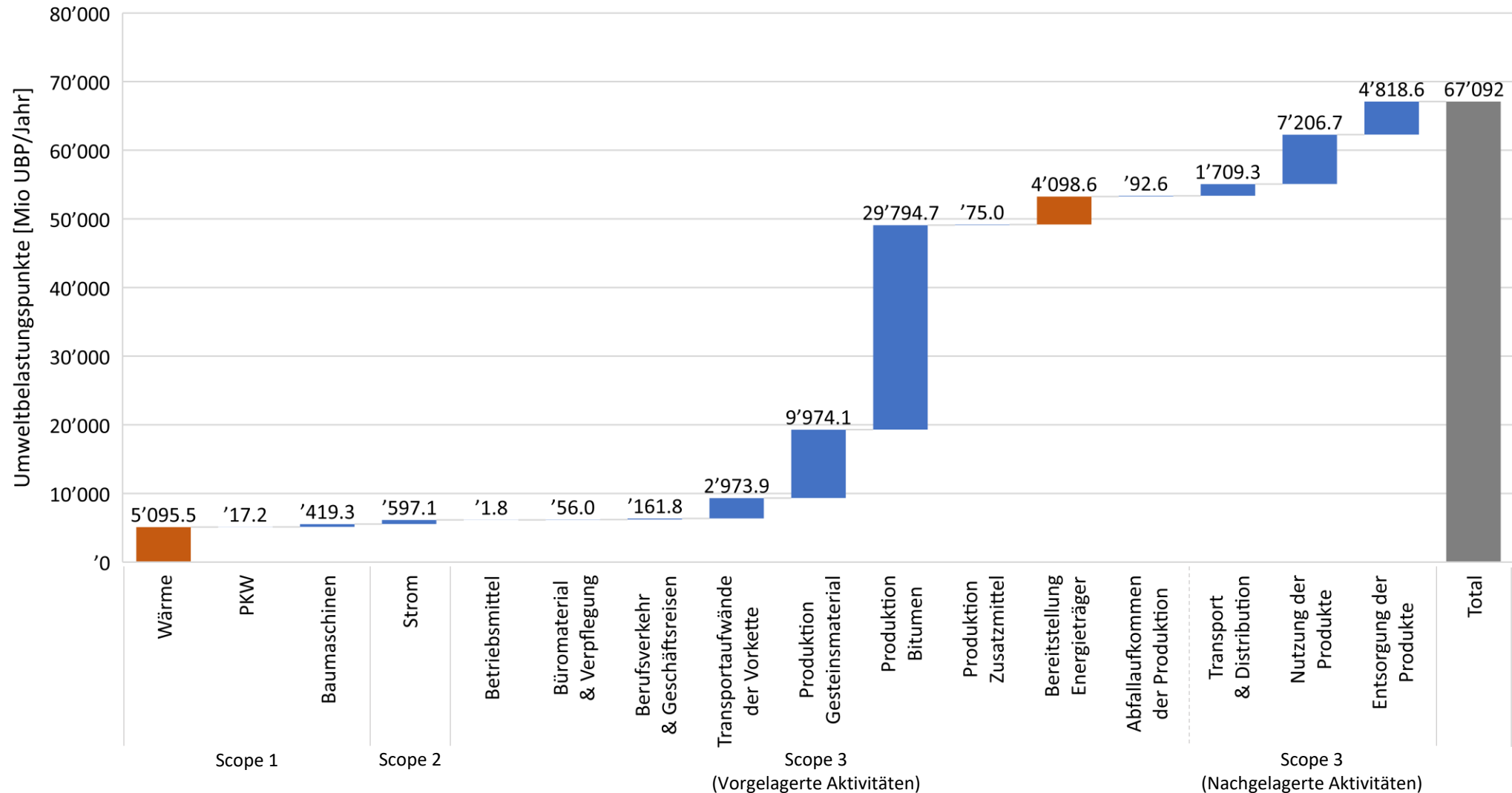
\* inkl. Umweltwirkung der Anlagen und Infrastruktur und exkl. Büromaterial, Verpflegung, Berufsverkehr, Geschäftsreisen und nachgelagerte Aktivitäten (Scope 3)

# Empfehlung

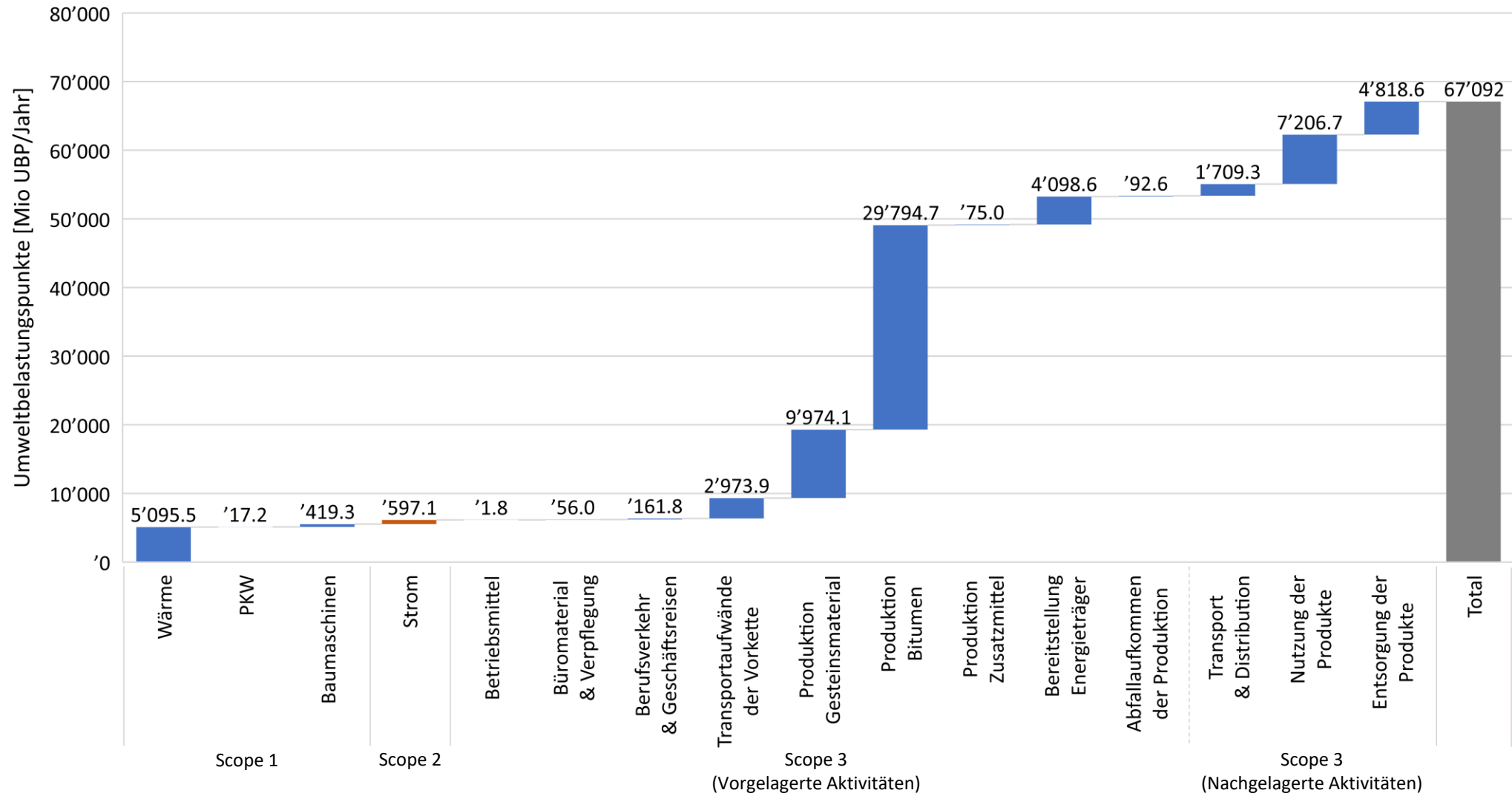
- Scope 1: Verwendung von alternativen Wärmequellen
- Scope 2: Solarstrom-Anteil erhöhen durch eigene Solaranlagen
- Scope 3: Anteil von Recycling-Material in der Produktion erhöhen



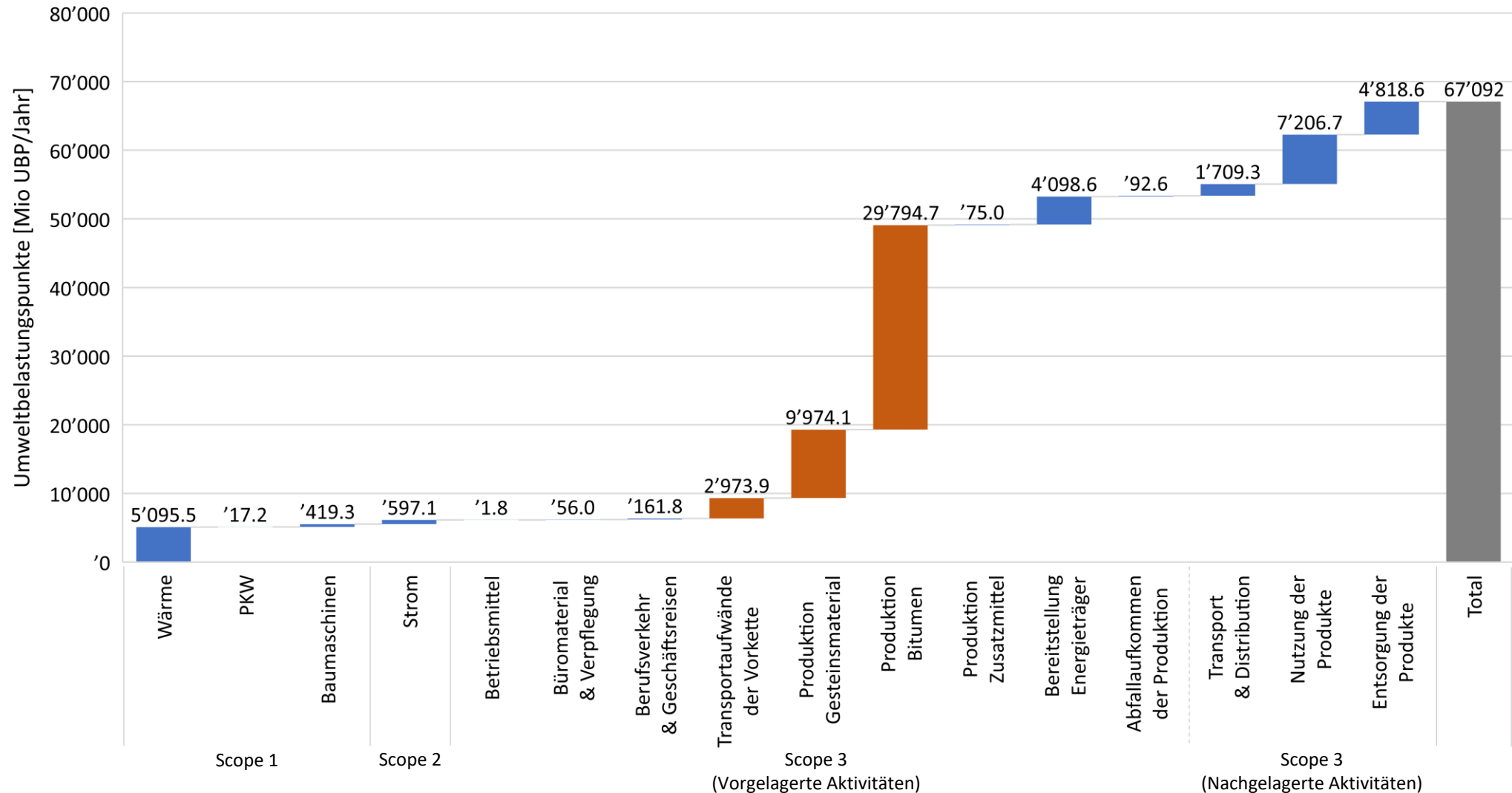
# Empfehlung: Alternative Wärmequellen



# Empfehlung: Eigene Solaranlagen



# Empfehlung: Recycling-Anteil



# Ausblick

- Massnahmen definieren und jährliches Monitoring
- Ökoeffizienzanalyse, Kosten/Nutzen-Analyse von Massnahmen
- Nachhaltigkeitsbericht der MOAG AG