

## CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner/-in in Norderstedt

Der Ausstoß des Treibhausgases CO<sub>2</sub> pro Person hat sich in Norderstedt folgendermaßen entwickelt:

CO <sub>2</sub> -Emissionen pro EW [t]	1990	2005	2010	2018	2018 komp.	2019	2019 komp.	2020	2020 komp.	2021	2021 komp*.	Zielvorgabe 2010
Wärme / Prozesse	7,39	5,08	4,28	4,31		4,46		4,53		3,98		3,69
Licht / Kraft (Strom)	2,80	3,26	2,46	1,70		1,43		1,04		1,17		1,40
Verkehr	3,33	3,14	3,15	3,08		3,05		2,52		2,64		1,66
Lebensstil	4,50	4,50	4,50	4,50		4,50		4,5		4,5		2,30
Σ insgesamt	18,02	15,97	14,60	13,59	11,24	13,44	11,12*	12,59		12,28		9,01
Änderungen ggü. 1990	-	-11,4%	-19,0%	-24,6%	-37,6%	-25,4%	-38,3%*	-30,1%		-31,9%		-50,0%
Summe ohne 4,5 t/a „Lebensstil“	<b>13,52</b>	<b>11,47</b>	<b>9,84</b>	<b>9,09</b>	<b>6,74</b>	<b>8,94</b>	<b>6,62*</b>	<b>8,09</b>		<b>7,78</b>		<b>6,76</b>
Änderungen gegenüber 1990 ohne „Lebensstil“		<b>-15,2%</b>	<b>-27,2%</b>	<b>-32,8%</b>	<b>-50,1%*</b>	<b>-33,9%</b>	<b>-51,0%</b>	<b>-40,2%</b>		<b>-42,5%</b>		<b>-50,0%</b>

Tab. 1: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner/-in in Norderstedt im Vergleich mit dem Basisjahr 1990

\* vorläufiger Schätzwert (siehe Seite 1)

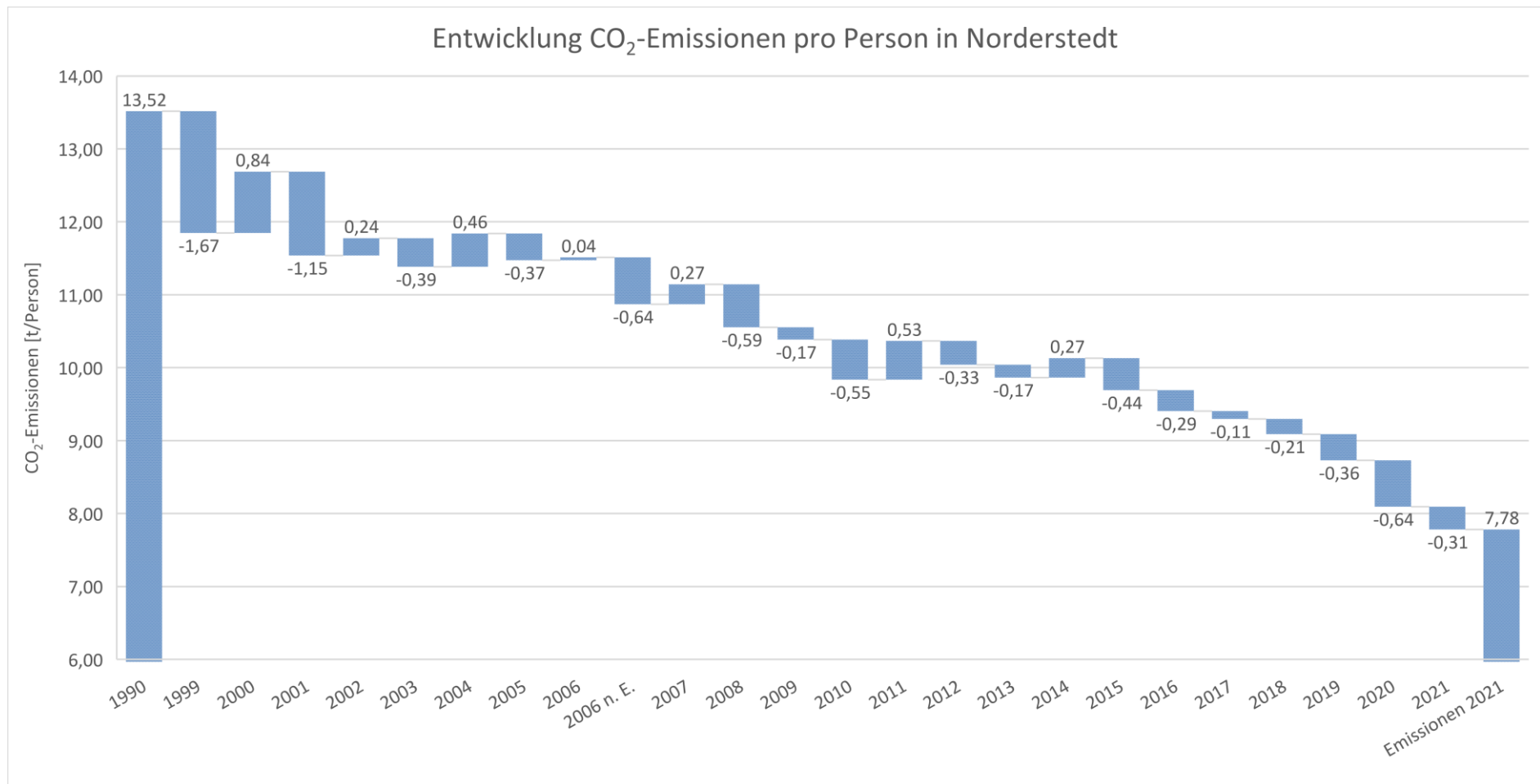


Abb. 1: Veränderung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner/-in in Norderstedt von 1999 an (erstmalige Bilanzierung) gegenüber dem Basisjahr 1990 (ohne den Faktor Lebensstil von 4,5 t CO<sub>2</sub>/Person im Jahr), danach jährlich gegenüber dem Vorjahr bis 2021 (Emissionen 2019 [t/EW]).

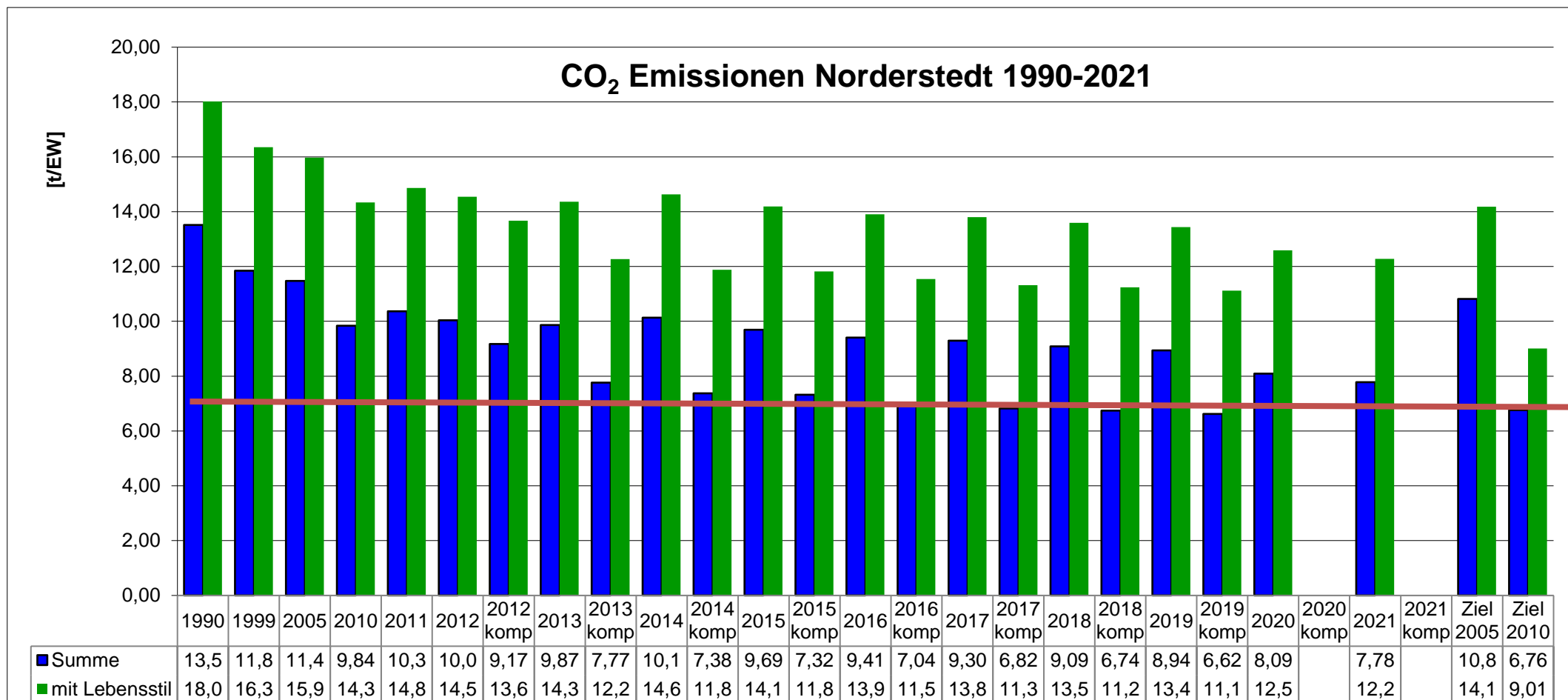
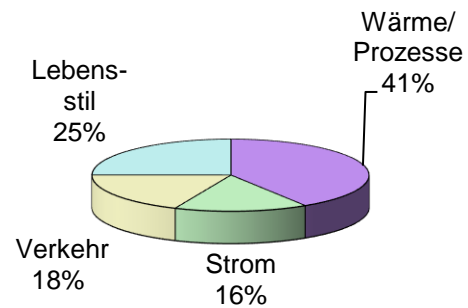
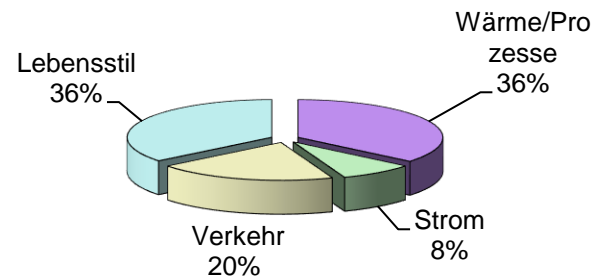


Abb. 2: Jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner/-in in Norderstedt seit 1999 im Vergleich mit dem Basisjahr 1990 und den Zieljahren 2005 und 2010. Die vollständige Reihung 1999 – 2005 ist in der Anlage zur Vorlage M 13/0856, 1999 – 2010 in der Anlage zur Vorlage M 17/0334 veröffentlicht. Die grüne (rechte) Balkenreihe stellt die Emissionen zzgl. 4,5 CO<sub>2</sub> t/EW für den Lebensstil dar.

Anteile der Handlungsbereiche 1990



Anteile der Handlungsbereiche 2020



Anteile der Handlungsbereiche 2021

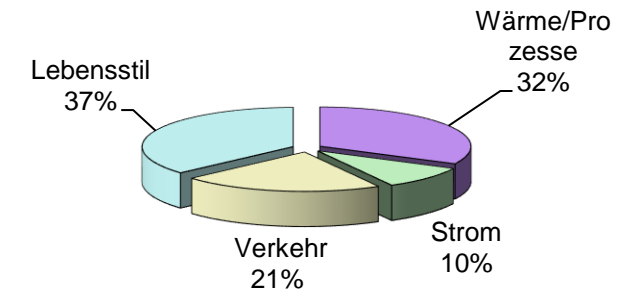


Abb. 3: Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner/-in in Norderstedt für das Basisjahr 1990 und die Berichtsjahre 2020 und 2021 - unterteilt nach Handlungsbereichen.

Um eine bessere Beurteilungsmöglichkeit für die Zahlen zu bieten, wird die CO<sub>2</sub>-Bilanz nachfolgend für die verschiedenen Handlungsbereiche weiter differenziert. Das ermöglicht eine Gewichtung der Handlungsbereiche im Hinblick auf die Gesamtemissionen und den weiteren Handlungsbedarf.

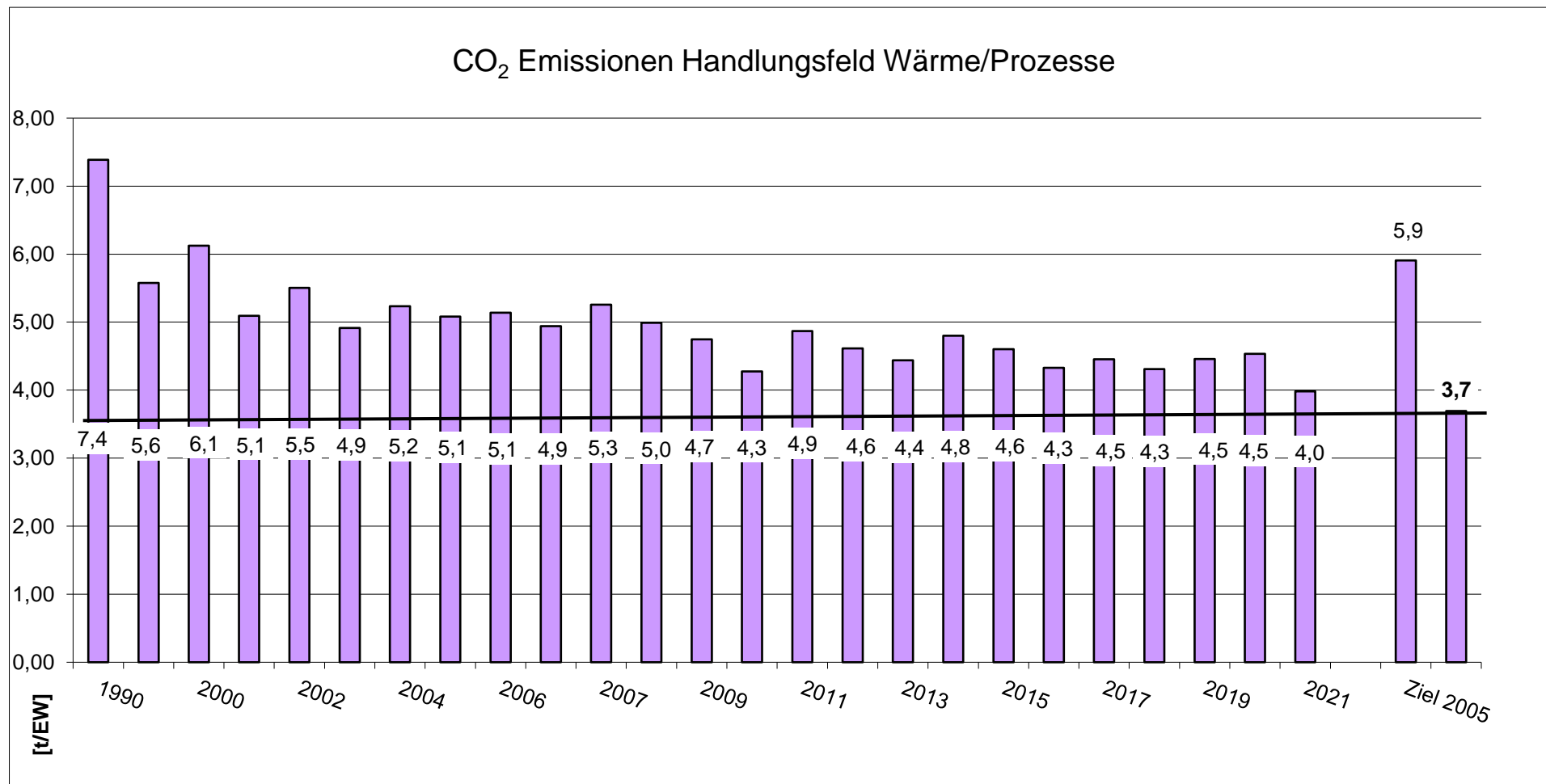
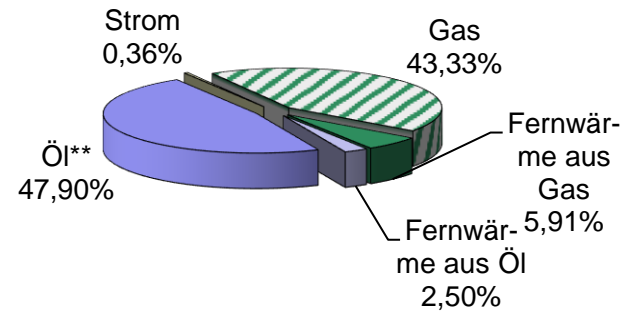
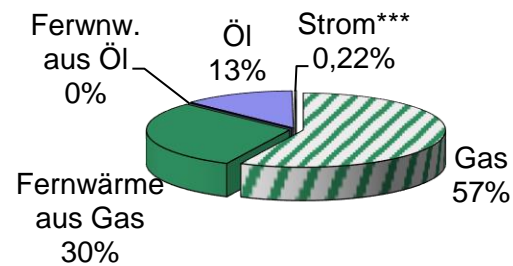


Abb. 4: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner/-in in Norderstedt für den Handlungsbereich Heizwärme und Energie für Prozesse im Vergleich mit dem Basisjahr 1990 und den Zieljahren 2005 und 2010. Hierbei wurde berücksichtigt, dass in Norderstedt eine kontinuierliche Umstellung von Öl- auf Gasheizung erfolgt. Zur Abschätzung wurden Schätzungen der Stadtwerke Norderstedt herangezogen, die immer wieder aktualisiert werden. Der **Zielwert 2010** ist am rechten Rand der Fett dargestellt. Dies gilt auch für die folgenden Säulendiagramm Licht und Kraft sowie Verkehr.

**Handlungsfeld Wärme/Prozesse  
Verteilung der Energieträger 1990**



**Handlungsfeld Wärme/Prozesse  
Verteilung der Energieträger 2020**



**Handlungsfeld Wärme/Prozesse  
Verteilung der Energieträger 2021**

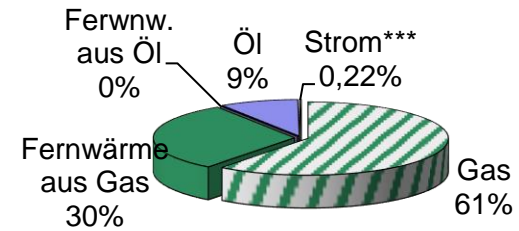


Abb. 5: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner/-in in Norderstedt für den Handlungsbereich Heizwärme und Energie für Prozesse unterteilt nach Energieträgern für das Basisjahr 1990 und die Bilanzjahre 2020 und 2021

\*\* Schätzwerte (Stadtwerke Norderstedt)

\*\*\* Wert in der Darstellung nicht gerundet

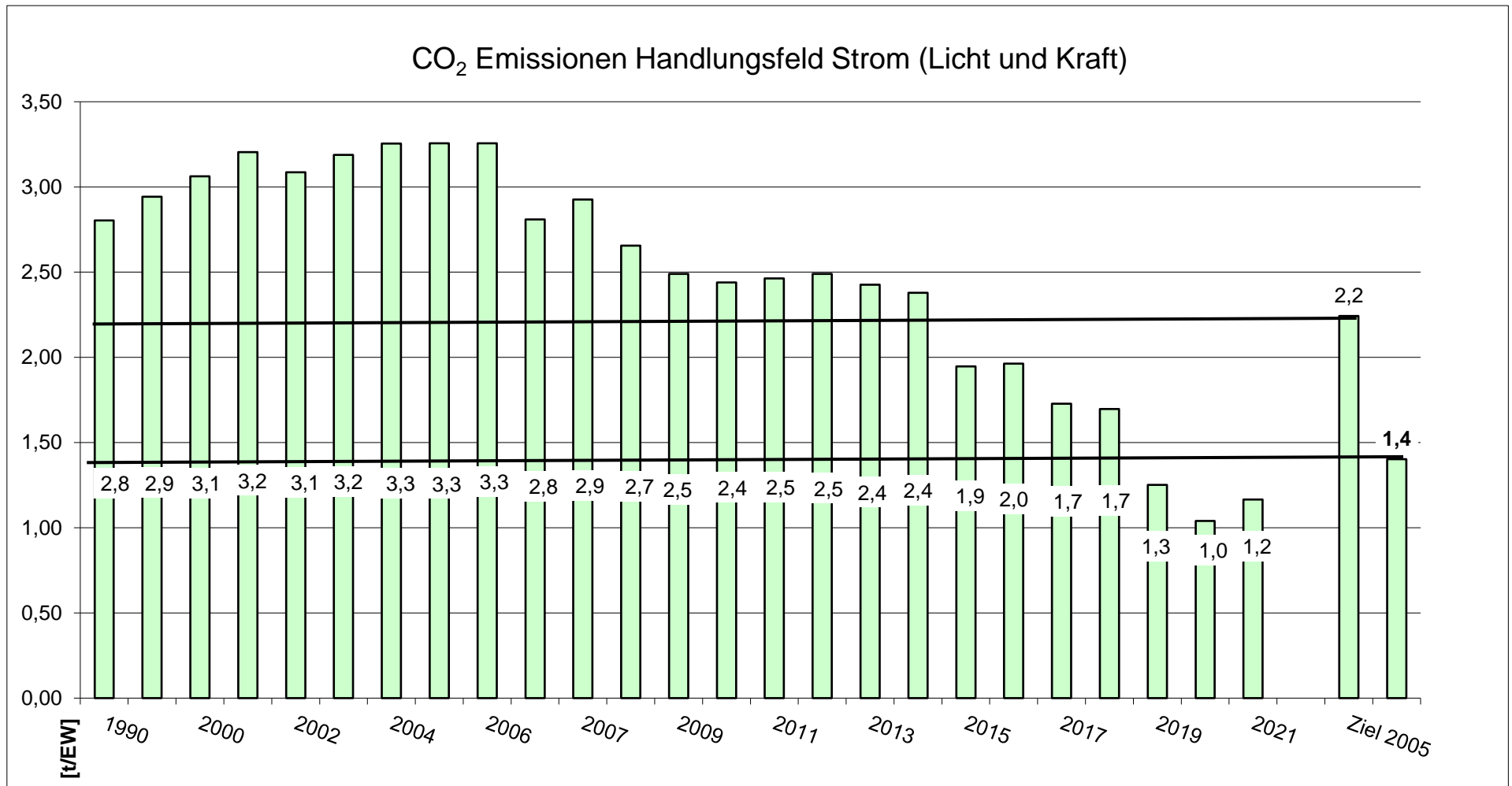


Abb. 6: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner/in im Handlungsfeld Strom. Da die Aktualisierung der bis 2006 auf alle Handlungsbereiche angewendeten GEMIS-Faktoren (Gesamt-Emissionssystem integrierter Systeme) [1] aufwändig ist, wurde ab 2006 für den Handlungsbereich Strom auf Daten des Umweltbundesamtes zurückgegriffen, das jährlich die spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strom-Mixes veröffentlicht – daher ist der Wert für 2006 doppelt aufgeführt, einmal gemäß GEMIS-Faktoren und einmal mit dem UBA-Emissionsfaktor, hier genannt n. E.; neue Emissionsfaktoren [2]. Durch die Nutzung von jahresaktuellen Werten wird die Bilanz genauer. Die CO<sub>2</sub>-Minderungen im Handlungsfeld Licht und Kraft sind somit vom Stromverbrauch in Norderstedt, dessen Ökostrom-Anteil sowie der Stromerzeugung vor Ort z.B. durch Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbare Energien abhängig. Die Zusammensetzung des bundesdeutschen Strom-Mixes sinkt mit einer Zunahme von lokal erzeugtem Strom in ihrer Bedeutung ab.

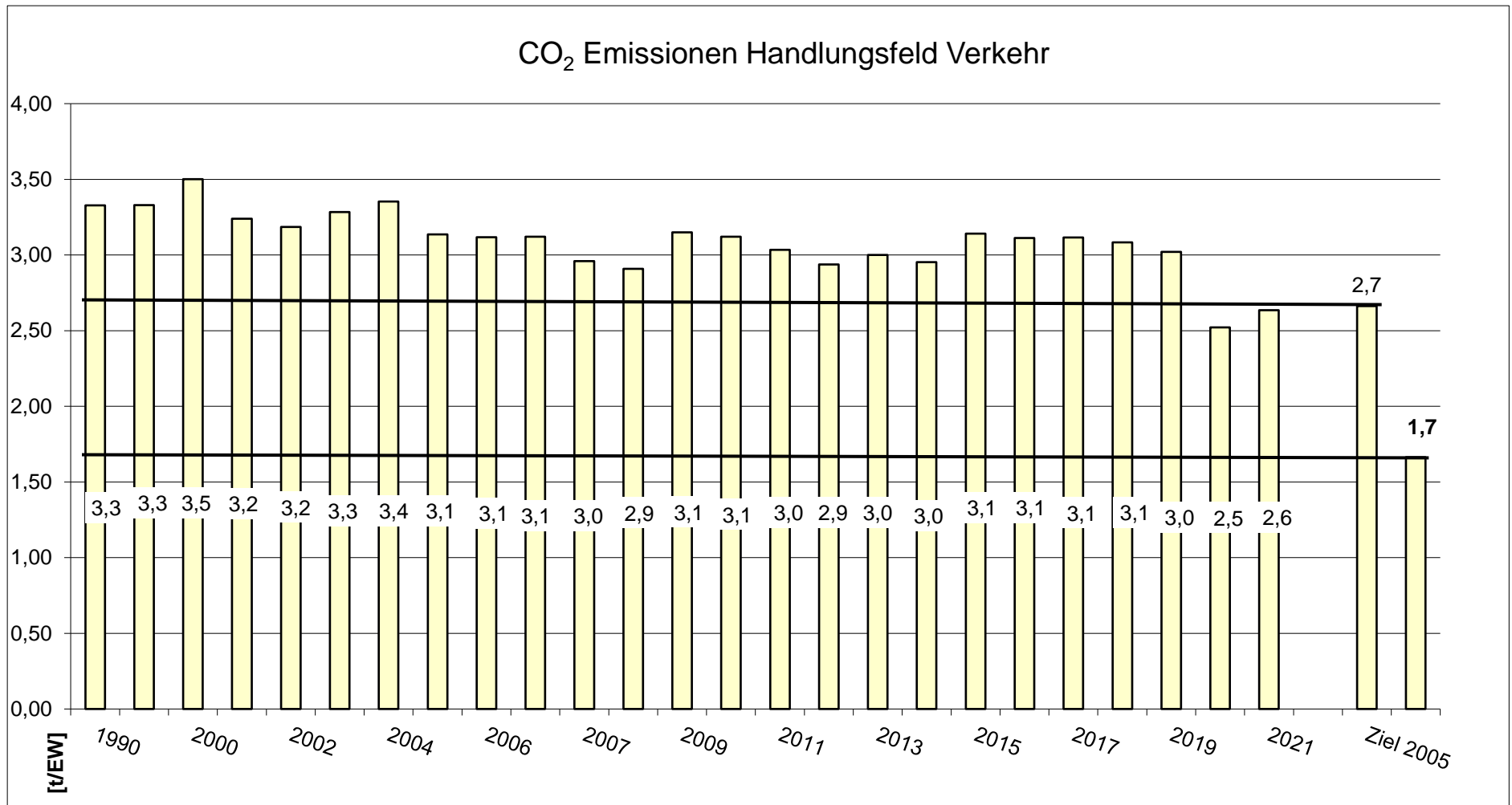
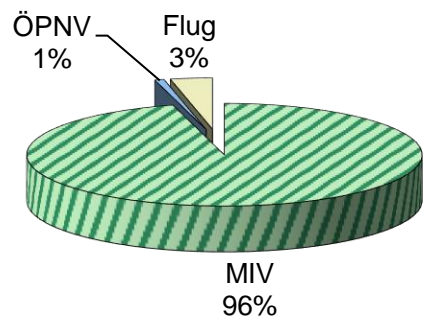


Abb. 7: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner/-in in Norderstedt für den Handlungsbereich Verkehr im Vergleich mit dem Basisjahr 1990 und den Zieljahren 2005 und 2010 [3].



Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Verkehrsarten in Norderstedt 1990



Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Verkehrsarten in Norderstedt 2021

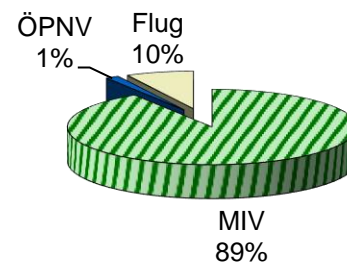


Abb. 8: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner/in in Norderstedt für den Handlungsbereich Verkehr unterteilt nach Verkehrsarten für das Basisjahr 1990 und für das Jahr 2021.

### **Handlungsbereich: persönlicher Konsum / Lebensstil**

Wie bereits im Verfahren zur Aufstellung der Norderstedter CO<sub>2</sub>-Bilanz dargestellt wurde, muss in diesem Bereich mit einer aus der Literatur [4] übernommenen Schätzung gearbeitet werden. Dieser Wert deckt im Wesentlichen sich mit aktuelleren Angaben des Umweltbundesamtes [5].

### **Quellenangaben:**

- [1] INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE E. V. – 2009 – Globales Emissionsmodell integrierter Systeme (GEMIS)- Computerprogramm, Version 4.5, Darmstadt
- [2] UMWELTBUNDESAMT –2022 – Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2021 – Quelle: [www.uba.de/publikationen](http://www.uba.de/publikationen), Dessau-Roßlau, April 2019
- [3] BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR – Verkehr in Zahlen 2021/2021 – Flensburg 2021.
- [4] GRASSL, H.; KLINGHOLZ, R. – 1990 – Wir Klimamacher. Auswege aus dem globalen Treibhaus – 290 S. Frankfurt.
- [5] UMWELTBUNDESAMT- 2020 - [www.uba.co2-rechner.de](http://www.uba.co2-rechner.de)