

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	11
Disclaimer: Meinungen und Fakten	15
1 Klimaschutz und Grundgesetz	17
1.1 Wie kam der Klimaschutz ins Grundgesetz?	17
1.2 Welche Auswirkungen hat die Verankerung des Klimaschutzes im Grundgesetz?	18
1.3 Ist Klimaschutz verpflichtend?	20
2 Die Wärmewende und wie wir sie erreichen können	23
2.1 Der Energieverbrauch in deutschen Haushalten	23
2.1.1 Was verursacht den größten Energieverbrauch in privaten Haushalten?	23
2.1.2 Unser CO ₂ -Fußabdruck	25
2.2 Warum braucht es eine Dekarbonisierung?	28
2.2.1 Welche Maßnahmen können zur Dekarbonisierung beitragen?	29
2.2.2 Warum Dekarbonisierung langfristig Kosten spart	30
2.2.3 Welche Rolle spielt die Gesellschaft?	32
2.2.4 Wie wirkt sich die Dekarbonisierung wirtschaftlich aus?	33
2.3 Deutschland in der Pflicht: der Europäische Green Deal	35
2.3.1 »Renovierungswelle«: Renovierungspflicht für ältere Gebäude	36
2.3.2 Welche Technologien können eingesetzt werden?	36
2.3.3 Wie sollen soziale Härten vermieden werden?	38
2.3.4 Was kostet uns das Nichtstun?	39
2.4 Wie machen es unsere Nachbarn?	41
2.4.1 Dänemark: Ein Meisterwerk der kommunalen Wärmeplanung	41
2.4.2 Schweden: Der CO ₂ -Preis als Gamechanger	42
2.4.3 Die Niederlande: Ein Neustart durch Wärmeplanung	43
2.4.4 Österreich und die Schweiz: Regionale Ansätze mit Potenzial	43
2.4.5 Tschechien: Kleine Schritte, große Wirkung	44
2.4.6 Was Deutschland lernen kann: Inspiration für die eigene Wärmewende	44
2.5 Warum wir jetzt handeln müssen	45
3 Klimapolitik: Maßnahmen und Gesetze zur Erreichung der Klimaziele	49
3.1 Der Klimawandel als Sicherheitsrisiko	49
3.2 CO ₂ -Bepreisung: Warum klimaschädliches Heizen und Fahren immer teurer wird	54
3.2.1 Das Prinzip hinter der CO ₂ -Bepreisung	55
3.2.2 Welche Brennstoffe sind betroffen?	56
3.2.3 Wie funktioniert der Emissionshandel?	57

3.2.4	Auswirkungen auf Verbraucher: Wie teuer wird Heizen und Tanken?	57
3.2.5	Die Ziele der CO ₂ -Bepreisung: Warum das Ganze?	57
3.3	CO ₂ -Bepreisung vs. Heizungstausch	58
3.4	Das Gebäudeenergiegesetz (GEG)	63
3.4.1	Warum das GEG überhaupt nötig ist: Klimaschutz und Energieeffizienz	63
3.4.2	Mehr erneuerbare Energien: die Wärmewende im Gebäudebereich	64
3.4.3	Was bedeutet das GEG für Hausbesitzer und Vermieter?	65
3.4.4	Das GEG als Schlüssel zur Wärmewende	66
3.5	Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)	67
3.5.1	Die wichtigsten Förderprogramme für Bestandsgebäude	68
3.5.2	Welche Förderung ist die richtige?	69
3.6	Die Austauschpflicht für alte Heizungen	70
3.7	Und was ist mit Wasserstoff?	73
3.7.1	Wozu ein Wasserstoffnetz?	73
3.7.2	Sind H ₂ -ready Heizungen eine Option?	77
3.8	Reduktion des Energieverbrauchs durch Wärmeschutz	81
3.8.1	Warum Wärmeschutz sich lohnt	81
3.8.2	Wärmeschutz ist Umweltschutz	84
4	Wärmenetze	87
4.1	Nahwärmenetze und Biogas	87
4.1.1	Welche Vorteile bieten Nahwärmenetze?	87
4.1.2	Warum ist eine Kombination mit Biogas sinnvoll?	88
4.2	Fernwärmenetze	90
4.2.1	Welche Technologien kommen zum Einsatz?	90
4.2.2	Wo ist der Anschluss an ein Fernwärmenetz sinnvoll?	91
4.2.3	Und wie macht es das benachbarte Ausland?	92
4.3	Der Hamburger Weg	95
4.4	Kalte Nahwärme und Niedertemperatur-Netze	97
4.4.1	Was ist kalte Nahwärme?	97
4.4.2	Wo lässt sich kalte Nahwärme einsetzen?	99
4.5	Großwärmepumpen	99
4.5.1	Was leisten Großwärmepumpen?	100
4.5.2	Wo kommen Großwärmepumpen zum Einsatz?	102
4.5.3	Eine Flusswärmepumpe für Ulm	106
5	Die kommunale Wärmeplanung	111
5.1	Die Wärmewende durch Bürgerbeteiligung erfolgreich gestalten	111
5.2	Die Kommunale Wärmeplanung – der Schlüssel zur Wärmewende vor Ort	114
5.3	Welche Maßnahmen gehören zur kommunalen Wärmeplanung?	115
5.3.1	Wie läuft die Wärmeplanung ab?	116
5.3.2	Vor welchen Herausforderungen stehen die Kommunen?	117

5.4	Die kommunale Wärmeplanung als Entscheidungsgrundlage	118
5.5	Kein Anschluss an ein Nah- oder Fernwärmenetz in Sicht?	120
6	Bestandsaufnahme: Wie steht es um Ihre Immobilien?	123
6.1	Wie berechnet man den Wärmebedarf eines Gebäudes?	123
6.1.1	Orientierungshilfe Energieausweis	123
6.1.2	So wird der Wärmebedarf berechnet	125
6.1.3	Wie hoch ist der Warmwasserbedarf?	128
6.2	In welchen Gebäudebestand fällt Ihr Haus?	129
6.2.1	Vor 1919 – 13 Prozent Anteil am Gebäudebestand	129
6.2.2	1919 bis 1949 – 12 Prozent Anteil am Gebäudebestand	130
6.2.3	1950 bis 1979 – 38 Prozent Anteil am Gebäudebestand	131
6.2.4	1980 bis 1989 – 10 Prozent Anteil am Gebäudebestand	132
6.2.5	1990 bis 1999 – 12 Prozent Anteil am Gebäudebestand	133
6.2.6	2000 bis 2021 – 15 Prozent Anteil am Gebäudebestand	133
7	Kleine Heizungskunde: Wie wir in Zukunft heizen (sollten)	135
7.1	Wie heizt Deutschland eigentlich?	135
7.2	Wasserstoff und Wärmepumpe	137
7.2.1	Die Vor- und Nachteile von Wasserstoff	137
7.2.2	Warum Wärmepumpen wegweisend sind	138
7.3	Wie zukunftsfähig sind die einzelnen Heizsysteme?	142
7.3.1	Erneuerbare Energien	145
7.3.2	Die Geothermie	145
7.3.3	Die Umweltwärme	147
7.3.4	Die Solarenergie	148
7.3.5	Die Windenergie	149
7.3.6	Die Bioenergie/Biomasse	150
7.3.7	Das Blockheizkraftwerk	152
7.3.8	Der grüner Wasserstoff	153
7.3.9	Die Elektroheizung	155
7.3.10	Kälte aus erneuerbaren Energien	155
7.3.11	Die Holzheizungen	156
7.3.12	Die Hybridheizung	157
7.3.13	Die Pelletheizung	158
7.3.14	Die Solarthermieranlage	158
7.3.15	Die Wärmepumpe	159
7.3.16	Die Wärmespeicherung	160
7.3.17	Die unterschiedlichen Wärmenetze	162
7.3.18	Öl- und Gasheizungen	163

7.4	Sind Gasetagenheizungen noch zeitgemäß?	164
7.4.1	Dezentrale Heizsysteme – ein Überblick	165
7.4.2	Zentrale Heizsysteme – ein moderner Ansatz	165
7.4.3	Organisatorische Herausforderungen in der Eigentümergeinschaft	166
7.5	Welche Vorgaben gelten für Kaminöfen?	168
7.5.1	Neue Emissionsgrenzwerte und Fristen	169
7.5.2	Fördermöglichkeiten und Finanzierungshilfen	170
7.6	Heizungsoptimierung: Mehr Effizienz statt Neuanschaffungen	171
7.6.1	Warum ist Heizungsoptimierung so wichtig?	172
7.6.2	Hydraulischer Abgleich – das Herzstück der Heizungsoptimierung	172
7.6.3	Der Heizungscheck: Analyse und Optimierung	173
7.6.4	Wann lohnt sich eine Heizungsoptimierung?	174
7.6.5	Fördermöglichkeiten für die Heizungsoptimierung	174
7.7	Wirkungsgrade bei der Wärmeerzeugung: Wie effizient sind Heizsysteme wirklich?	175
7.7.1	Konventionelle Systeme – bewährt, aber begrenzt effizient	175
7.7.2	Wärmepumpen – Effizienzmeister der Wärmeerzeugung	177
7.7.3	Weitere Heizsysteme – Nischenlösungen und Alternativen	177
7.8	Betriebskosten von Heizsystemen: Was kostet die Wärme im Alltag?	180
7.8.1	Ölheizung: Bewährt, aber teuer und nicht zukunftssicher	180
7.8.2	Gasheizung: Noch weit verbreitet, aber mit steigenden Kosten	181
7.8.3	Wärmepumpe: Effizient und kostensparend, aber abhängig vom Strompreis	181
7.8.4	Pelletheizung: Nachhaltig, aber mit hohem Wartungsaufwand	182
7.8.5	Fernwärme: Komfortabel, aber abhängig vom Anbieter	182
7.8.6	Kalte Nahwärme: Innovativ, aber noch nicht flächendeckend verfügbar	182
7.8.7	Infrarotheizungen	183
7.8.8	Welche Heizlösung ist langfristig die beste?	183
7.9	Das passende Heizsystem finden	184
7.10	Was bedeutet eigentlich »technologieoffen«?	187
7.11	Investitionskosten der einzelnen Heizsysteme	190
8	Ein Heizungstausch steht an	195
8.1	Finanzierung und Fördermittel	195
8.1.1	Aufgaben der BAFA und der KfW: Ihre Partner auf dem Weg zu mehr Energieeffizienz	195
8.1.2	Wie profitieren Sie als Immobilienbesitzer?	197
8.2	Zwischen gesetzlichen Vorgaben und Förderung	198
8.2.1	Warum beim Thema Heizungstausch noch viele zögern	198
8.2.2	Wie steht es um die praktische Umsetzbarkeit der Vorgaben?	201
8.2.3	Diese Möglichkeiten haben Sie	202
8.3	Empfehlungen und Ansprechpartner für den Heizungstausch	203
8.4	Immer sinnvoll: die Energieberatung	206

9 Wechselhaft bis stürmisch – ein politischer Wetterbericht 211

9.1 Klimapolitik in Deutschland – und wie Sie damit umgehen 211

9.2 Kann das GEG wirklich abgeschafft werden? 213

10 Ein Blick in die Zukunft 221

11 Gemeinsam die Wärmewende gestalten 225

Stichwortverzeichnis 227