

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	7	9.4	Dämmen und Heizen hängen direkt zusammen	28
1.1	Erneuerbare Energien	8	9.5	Standfestigkeit	29
1.2	Erst dämmen, dann heizen	8	9.5.1	Konventioneller Wandaufbau beim Mauerwerk	29
1.3	Hoher Aufwand vs. geringer Aufwand	8	9.6	Austausch der Fenster	30
1.4	Die Auswahl des Teams	9	9.6.1	Material und Wartung	30
2	Generell	11	9.6.2	Fensterbänke	30
			9.7	Sockelbereich	31
3	Der Bestand	12	9.8	Lichtschächte	31
3.1	Bestandsaufnahme	12	9.9	Kellerwände	31
3.2	Das eigene Haus	13	10	Heizungstechniken	32
4	Verästelung der Energieträger	14	10.1	Die wichtigsten Energieträger zum Heizen	33
4.1	Interessenslagen	14	10.2	Grundlagen einer Planung	34
5	Abhängigkeiten der Energieträger	16	10.3	Der Umbau	34
5.1	Kommunale Wärmeplanung	16	10.3.1	Beschreibung des Umbaus von einem Heizsystem	34
6	Gebäudearten	17	10.4	Übergeordnete Punkte für Heizarten	35
7	Rechtliches zum Bestand	24	10.5	Heizungsarten	36
8	Bestandsunterlagen	25	10.5.1	Fußbodenheizung	36
9	Gebäudehülle	27	10.5.2	Sockelleistenheizung	37
9.1	Betrachtung der Dämmung der Gebäudehülle	27	10.5.3	Wärmepumpe	37
9.2	Höhere Dämmung der obersten Decke	27	10.6	Funktion einer Wärmepumpe	38
9.3	Höhere Dämmung der Außenwand	28	10.6.1	Aufstellung außerhalb des Gebäudes	38
			10.6.2	Aufstellung im Inneren des Gebäudes	39
			10.6.3	Hinweise zum Gespräch mit Fachplaner und für die Vergabe	39
			10.7	Nutzung der Erdwärmе (Grundwasser)	40
			10.8	Heizung mit Grundwasser	40

10.9	Heizung mit Wärme der Erde (Kollektoren)	42	19	Außenanlagen	67
10.10	Heizung mit Holz (Pellets, Hackschnitzel)	42	19.1	Bepflanzung der Gebäudewände	67
10.10.1	Planung	42	20	Abbruch	69
10.11	Gasheizung und Wasserstoff	43	21	Wartung, Betrieb, Mangel	70
10.12	Ölheizung im Bestand	43	21.1	Wartung	70
10.13	Solarthermie	44	21.2	Betrieb	71
10.14	Kommunales Fernwärmennetz	44	21.3	Garantie und Gewährleistung	71
10.15	Emissionshandel	45	21.4	Erläuterungen zum Betrieb eines Gerätes	72
10.16	Contracting	46	21.5	Konsequenzen	72
11	Die Ausführung allgemein: Das Ziel	47	21.6	Fehlerquellen	72
12	Die Zeit- oder Streitachse	49	22	Ingenieur- und Architekten- leistung (die Planung)	73
12.1	Streitachse	51	22.1	Der Architekt	73
13	Kosten- oder Konfliktachse	53	22.2	Der Energieberater	74
14	Lüftung	55	23	Rechtliches und Zahlungen	76
			23.1	Die Rechnung	76
15	Schutz gegen Einstrahlung/Hitze	56	24	Zuschüsse und Förderungen	78
15.1	Außenvände	57	25	Anhang	79
15.2	Sonnenschutz	57		Gebäudeenergiegesetz (GEG)	79
16	Wasser und Starkregen	59		BMWK erläutert das Gebäudeenergiegesetz	80
16.1	Trink- bzw. Brauchwasser	59		Arten von Wärmepumpen	82
17	Strom	61		Öl- und Gasheizungen	82
17.1	Stromverbrauch	62		Wärmedämmverbundsystem	83
17.2	Direktaufladung mit Tageslicht bzw. Sonnenlicht	63		Kontrollierte Wohnraumlüftung	84
17.3	Ladestation	63		Effizienzhaus	85
17.4	Lebensdauer bzw. Entsorgung	64		Energieausweis	86
18	Photovoltaik	65	26	Quellen	87
18.1	Übliche Lösungsform – stark geneigtes Dach	65	27	Stichwortverzeichnis	90
18.2	Übliche Lösungsform – Flachdach	66		Danksagung	94