



Inhalt

1	Einleitung	5
2	Modernisierungsempfehlungen: Vorgehensweise	7
2.1	Leistungen im Rahmen des Energieausweises – Abgrenzung zur Energieberatung und weitergehenden Planungsleistungen	7
2.2	Tipps für die Vertragsgestaltung	9
2.3	Arbeitsschritte und Aufklärungspflichten	10
2.4	Grundlagen zur Erstellung sinnvoller Modernisierungsempfehlungen	13
2.4.1	Zielvorgaben durch die Energieeinsparverordnung	13
2.4.2	Zielvorgaben des Auftraggebers	18
2.5	Zusammenstellung der Einzelmaßnahmen zu Modernisierungspaketen	20
2.6	Einfluss von Modernisierungsmaßnahmen in der Energiebilanz	21
3	Maßnahmen an der Gebäudehülle	23
3.1	Grundsätze	23
3.2	Wärmedämmung	25
3.2.1	Kriterien für die Dämmstoffwahl	25
3.2.2	Sinnvolle Dämmstoffdicken	27
3.3	Luftdichtheit	30
3.3.1	Luftdichtheit bei der Sanierung der Gebäudehülle	30
3.3.2	Lüftung in luftdichten Gebäuden	32
3.3.3	Der Begriff „Atmende Wände“	32
3.4	Wärmebrücken	33
3.4.1	Rechnerische Berücksichtigung von Wärmebrücken	33
3.4.2	Typische Wärmebrücken	34
3.5	Maßnahmenkatalog	39
3.5.1	Außenwand außen	39
3.5.2	Dach	43
3.5.3	Fenster und Türen	48
3.5.4	Kellerdämmung	51
3.5.5	Sonderbauteile	54
4	Anlagentechnik	57
4.1	Grundsätzliche Überlegungen zur Modernisierung der Anlagentechnik	57
4.2	Kriterien zur Erneuerung der Anlagentechnik	58
4.3	Auswahlkriterien für die Anlagentechnik	63
4.4	Maßnahmenkatalog	66
4.4.1	Wärmeerzeuger	66
4.4.2	Kontrollierte Wohnungslüftung	71
	Literaturnachweis	74
	Bildnachweis	74
	Impressum	75

