

Vorstellung HeizungsCheck

Chambre des Métiers
10. September 2014



HEIZUNGSHECK
LUXEMBURG

einfach, schnell & aufschlussreich

Anwender Handbuch

LEITFADEN ZUM HEIZUNGSHECK LUXEMBURG

nach DIN EN 15378



Wärmeerzeugung



Wärmeverteilung



Wärmeübergabe

www.heizungscheck.lu

 LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement durable
et des Infrastructures
Administration de l'énergie



Umweltministerium Luxemburg



Wirtschaftsministerium Luxemburg



Goblet Lavandier & Associés
Dr. Markus Lichtmeß, Tim Mirgain



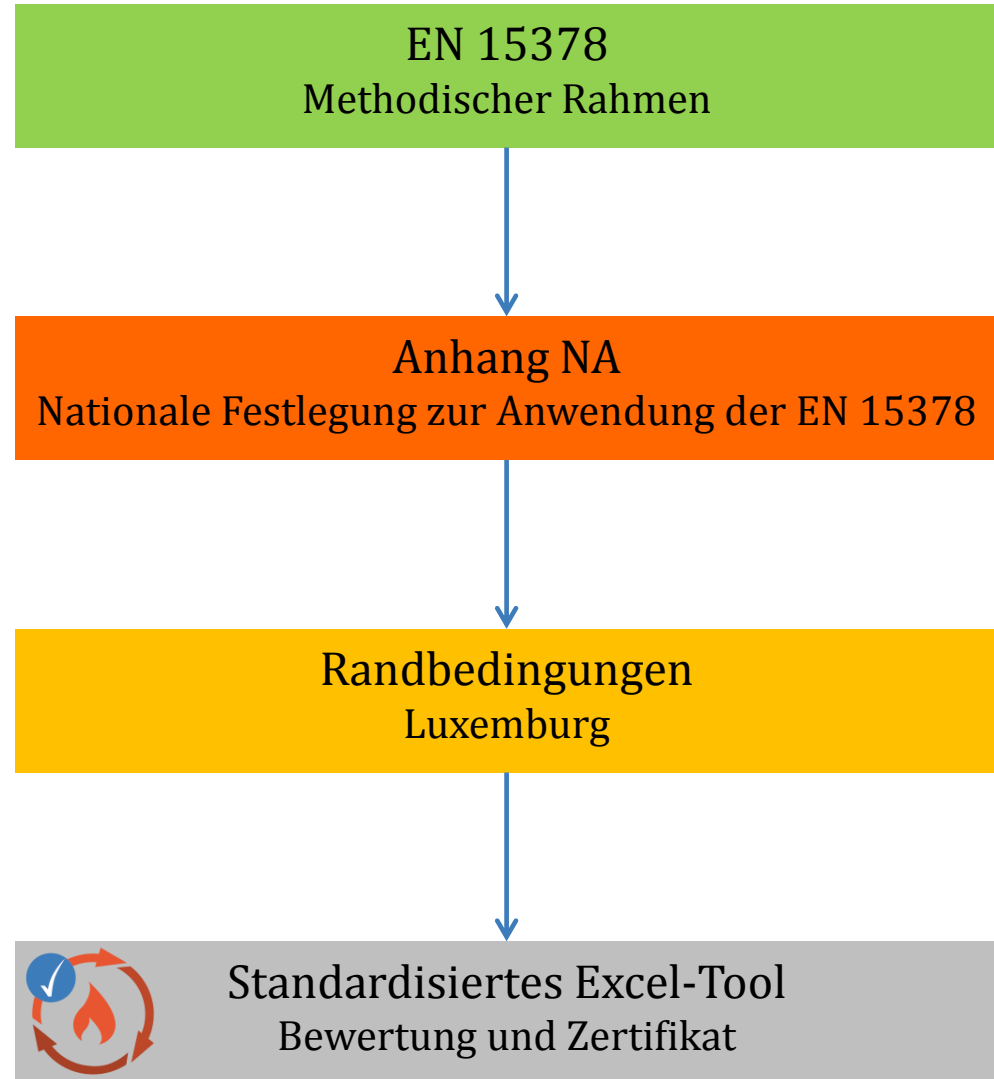
- Heizungscheck nach EN 15378 und nationale Randbedingungen
- Umsetzung Luxemburg und Excel-Werkzeug
- Darstellung des Zertifikates und standardisierter Bericht
- Vorgehen bei der Erstellung und Zeitbedarf
- Überblick über die Bewertungskriterien
- Resümee und Download des Werkzeugs

Heizungscheck nach EN 15378

und nationale Randbedingungen

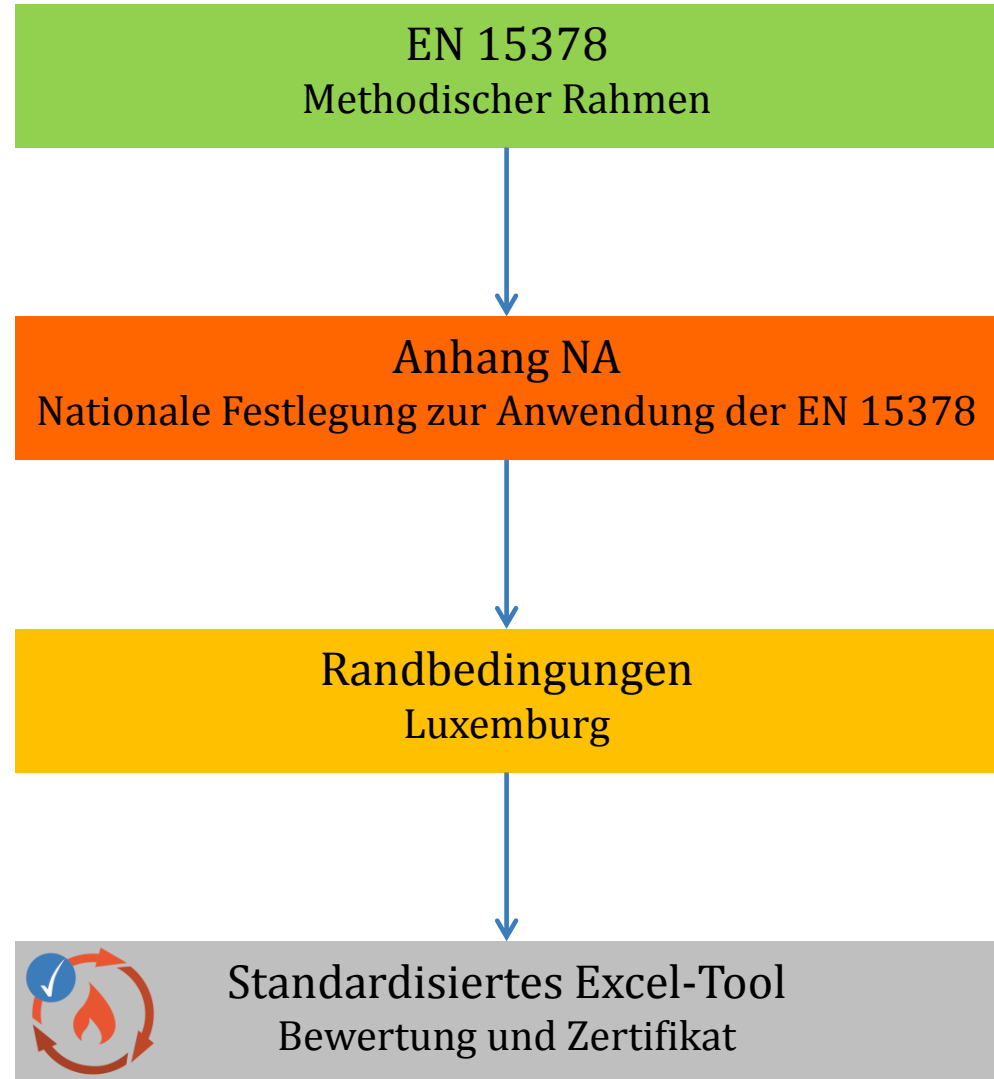


- *EN 15378* gibt Rahmenbedingungen und ein Verfahrensvorgehen vor.
- Grundlage für Luxemburg ist die *EN15378* und die Umsetzung des *Verbands der deutschen Zentralheizungswirtschaft e.V.*
- Die Randbedingungen für Luxemburg sind im *Leitfaden* zum HeizungsCheck geregelt.
- Nutzung vorhandener Daten möglich (z.B. CPE), grafische Verfahren wurden für LU automatisiert
→ *Zeitersparnis*
- *Excel-Tool* für eine einfache, schnelle und standardisierte Erstellung.



❖ Anpassung des nationalen Anhangs auf Luxemburger Randbedingungen

- Kennkurven für installierte Heizsysteme mit typischem Baustandard abgleichen
- Verfahren für eine vereinfachte Pumpenbewertung
- Einarbeitung bereits erhobener/berechneter Daten aus dem *Energiepass*
- Schaffung von *Synergieeffekten*
- Erweiterung auch für Nichtwohngebäude
- Anpassung an CPE-Layout
- Schaffung eines hohen Wiedererkennungswertes



Das Excel-Werkzeug zum HeizungsCheck



HEIZUNGSHECK
LUXEMBURG

- Einfache Dateneingabe direkt vor Ort möglich.
- Alle Berechnungen erfolgen *automatisch* und normativ korrekt.
- Messwerte können direkt eingetragen werden.
- Das Excel-Werkzeug und die Zertifikate sind komplett *zweisprachig* (DE+FR)
- Online-Update-Funktion
- Alternativ kann auch ein *Erfassungsbogen* ausgefüllt und das Zertifikat im Büro erstellt werden.

stets aktuell

EXCEL Arbeitsmappe für den HeizungsCheck			
Luxemburg gemäß Richtlinie 2010/31, EN 15378			Anhang, Seite 1/4
Daten zum Aussteller			
Aussteller	Jean-Luc Martok	Postleitzahl	66666
Firma	Cronos	Ort	crunch
Hausnummer, Straße	17, rue nirvana	Telefonnummer	+352 12345678
		Code-Installateur	XYZ-12345
Daten zum Eigentümer			
Eigentümer	Steve, Greenhouse	Postleitzahl	77777
Firma	New building company	Ort	lunar
Hausnummer, Straße	12, energy road	Telefonnummer	+352 12345678
Angaben zum Gebäude			
Gebäudekategorie	Einfamilienhaus	Postleitzahl	555555
Straße	Sonnenstand	Ort	Solarcity
Hausnummer	17	Datum der Inspektion (Tag/Monat/Jahr)	8 9 2014
Gebäudeart	Wohngebäude	Wärmeschutzstandard	Klasse D
Baujahr Gebäude	2007	Gebäuelänge L, m	15,0
Energiebezugsfläche (eigen), m²	211,7	Gebäudebreite B, m	8,3
Energiebezugsfläche, m²	211,7	Geschosszahl n, Stück	2
<small>Es wird die manuelle Eingabe für die Energiebezugsfläche genutzt</small>			
Angaben zum Wärmeerzeuger			
Hersteller, Typ	Weyland/Stahlheizkessel/321 622		
Baujahr Heizungsanlage	1980	Brennstoff	Heizöl
Feuerstättenart	Kessel	Nennwärmeleistung, kW	14
Betriebsweise	konstant	Art der Anlage	Heizung
Angaben zum HeizungsCheck			
H.2014.17.212.555555.XYZ-12345	Check-Nummer	Installationscode	G012HZ125
<small>Goblet Lavandier & Associés, Version 2.05</small>			
Sprache Langue Language		Projektverwaltung	
DE	Einstellung des Sprache Sprache / Langue / Language	Alle Eingaben löschen	Projekt laden
		Auf verfügbare Updates prüfen. Es ist eine Internetverbindung erforderlich.	Projekt speichern

Standardisierter Bericht

Aussagen zur Effizienz der Heizungsanlage

Standardisierter Bericht



HEIZUNGSHECK

LUXEMBURG



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Énergie
et du Commerce extérieur

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Check-Nummer	Anlagenkennzeichnung	Erstellt am	Seite
H.2014.17.212.555555.XYZ-12345	G012HZ125	8.9.2014	1/2

- Bewertung der Heizungsanlage erfolgt für die Bereiche
 - Wärmeerzeugung
 - Wärmeverteilung
 - Wärmeübergabe
- Für unterschiedliche Bereiche werden *Maluspunkte* vergeben, wenn bestimmte Anforderungen nicht eingehalten sind.
- Durch Addition aller Maluspunkte ergeben sich die *Gesamtbewertung*
- Je nach erreichter Punktzahl werden automatische und *standardisierte Verbesserungen* dargestellt.

HeizungsCheck und Inspektion gemäß Richtlinie 2010/31/EU Bewertung der Heizungsanlage nach EN 15378

Ziel des Checks ist die qualitative energetische Bewertung der Heizungsanlage. Sie umfasst die folgenden Punkte:

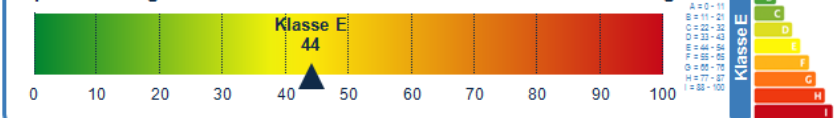
- Bewertung des **Wärmeerzeugers**, Überdimensionierung, Temperaturregelung etc.
- Bewertung der **Wärmeverteilung**, hydraulischer Abgleich, Pumpen, Dämmung etc.
- Bewertung der **Wärmeübergabe**, Raumtemperaturregelung, Ventile etc.

Die Inspektion besteht aus einer Kombination von Messung und visuellen Beurteilungen. Die energetische Einschätzung erfolgt dabei über sogenannte Maluspunkte (=Minuspunkte). Insgesamt werden maximal 100 Maluspunkte vergeben. Je höher die Anzahl der Punkte, desto größer ist das energetische Verbesserungspotential der jeweiligen Komponente. Die höchste Punktzahl würde einer äußerst ineffizienten Heizungsanlage entsprechen. Eine energetisch ideale Anlage erscheint mit 0 Bewertungspunkten im Inspektionsbericht. Der **HeizungsCheck** bewertet ausschließlich energetisch relevante Aspekte der Heizungsanlage. Weitere Kriterien, wie sicherheitstechnische Belange, Schadstoffemissionen oder die Einhaltung rechtlicher Anforderungen (z.B. Règlement über die Gesamt-Energieeffizienz von Gebäuden) werden im **HeizungsCheck** nicht behandelt. Wo jedoch die Anlage ganz offensichtlich solche Anforderungen nicht erfüllt, sollte ein entsprechender Hinweis an den Betreiber erfolgen.

Bemerkungen: Der **HeizungsCheck** ist gültig, solange an der betreffenden Heizungsanlage keine Änderungen vorgenommen wurden oder in Bezug auf den Wärmebedarf des Gebäudes keine Änderungen eingetreten sind. Der **HeizungsCheck** beschränkt sich auf die Bewertung des Heizungssystems und berücksichtigt hier auch gemessene Größen. Der **HeizungsCheck** dient nicht als Ersatz für den Energiepass von Gebäuden.

optimale Anlage

ineffiziente Anlage



Angaben zum Gebäude

Gebäudekategorie	Einfamilienhaus
Gebäudeart	Wohngebäude
Straße	Sonnenstand
Postleitzahl/Ort	555555/Solarcity
Wärmeschutzstandard	Klasse D
Baujahr Gebäude	2007
Baujahr Heizungsanlage	1980
Energiebezugsfläche, m²	212 m²

Aussteller

Jean-Luc Martok
Cronos
17, rue nirvana
66666, crunch
+352 12345678

Eigentümer

Steve, Greenhouse
New building company
12, energy road
77777, lunar
+352 12345678

Unterschrift Aussteller

Ort, Datum

Luxemburg, 8.9.2014

Standardisierter Bericht

- ❖ Bewertung der Heizungsanlage erfolgt für die Bereiche
 - Wärmeerzeugung
 - Wärmeverteilung
 - Wärmeübergabe
- ❖ Für unterschiedliche Bereiche werden *Maluspunkte* vergeben, wenn bestimmte Anforderungen nicht eingehalten sind.
- ❖ Durch Addition aller Maluspunkte ergeben sich die *Gesamtbewertung*
- ❖ Je nach erreichter Punktzahl werden automatische und *standardisierte Verbesserungen* dargestellt.



HEIZUNGSCHECK

LUXEMBURG

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Énergie
et du Commerce extérieur

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Check-Nummer	Anlagenkennzeichnung	Erstellt am	Seite
H.2014.17.212.555555.XYZ-12345	G012HZ125	8.9.2014	2/2

Bewertung der Heizungsanlage (Punkte)		
Wärmeerzeugung	20	maximal 48
Wärmeverteilung	22	maximal 37
Wärmeübergabe	2	maximal 15
Gesamt	44	maximal 100
Klasse	E	

Datum der Inspektion (Tag/Monat/Jahr)	08.09.2014
---------------------------------------	------------

Angaben zum Wärmeerzeuger		
Hersteller, Typ	Weyland/Stahlheizkessel/321 622	
Baujahr Heizungsanlage	1980	
Brennstoff	Heizöl	
Nennwärmeleistung, kW	14	kW
Feuerstättenart	Kessel	
Betriebsweise	konstant	
Art der Anlage	Heizung	

Modernisierungsempfehlungen	
Wärmeerzeuger	
Verbrennungswirkungsgrad	keine
Oberflächenverlust	Prüfung der Kesseldämmung, bei niedriger Raumtemperatur Öffnungen im Aufstellraum prüfen
Ventilationsverlust	Prüfung Einbau Luftabschluss/Abgasklappe
Brennwertnutzung	Bei Kesselaustausch sollte ein Brennwertgerät eingebaut werden
Kesselüberdimensionierung	keine
Wärmeverteilung	
Hydraulischer Abgleich	Hydraulischen Abgleich durchführen, ggf. Einrichtungen dafür nachrüsten
Pumpe	Pumpe beim Austausch (Defekt) durch eine geregelte Pumpe der Energieeffizienzklasse A ersetzen.
Dämmung der Rohrleitungen	Dämmung entsprechend RGD2007/2010 nachrüsten
Wärmeübergabe	
Übergabesystem	keine

Unterschrift Aussteller	Ort, Datum
	Luxemburg, 8.9.2014

Vorgehensweise bei der Erstellung

Systematik zur Bewertung der Effizienz einer Heizungsanlage

Vorgehensweise bei der Erstellung



HEIZUNGSHECK
LUXEMBURG

- Begehung der Anlage/ des Gebäudes *ggf. im Rahmen einer ohnehin fälligen Inspektion.*
- Standardisierte Beurteilung und Bewertung der Komponenten
- Erstellung eines Inspektionsberichts *entweder direkt über die Software oder über einen Erfassungsbogen*
- Beratung des Kunden über sinnvolle Modernisierungsmaßnahmen
- Aufwand etwa 45 Minuten

HEIZUNGSHECK
LUXEMBURG

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBURG
Ministère de l'Énergie

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBURG
Ministère de l'Énergie

Check-Nummer	Anlagenkennzeichnung	Erstellt am	Seite
H.2014.17.212.555555.XYZ-12345	G012HZ125	8.9.2014	1/2

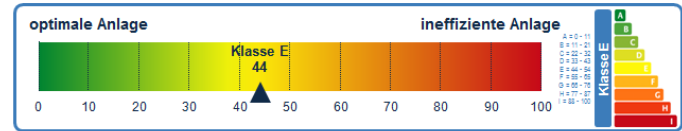
HeizungsCheck und Inspektion gemäß Richtlinie 2010/31/EU Bewertung der Heizungsanlage nach EN 15378

Ziel des Checks ist die qualitative energetische Bewertung der Heizungsanlage. Sie umfasst die folgenden Punkte:

- Bewertung des **Wärmeerzeugers**, Überdimensionierung, Temperaturregelung etc.
- Bewertung der **Wärmeverteilung**, hydraulischer Abgleich, Pumpen, Dämmung etc.
- Bewertung der **Wärmeübergabe**, Raumtemperaturregelung, Ventile etc.

Die Inspektion besteht aus einer Kombination von Messung und visuellen Beurteilungen. Die energetische Einschätzung erfolgt dabei über sogenannte Maluspunkte (=Minuspunkte). Insgesamt werden maximal 100 Maluspunkte vergeben. Je höher die Anzahl der Punkte, desto größer ist das energetische Verbesserungspotential der jeweiligen Komponente. Die höchste Punktzahl würde einer äußerst ineffizienten Heizungsanlage entsprechen. Eine energetisch ideale Anlage erscheint mit 0 Bewertungspunkten im Inspektionsbericht. Der **HeizungsCheck** bewertet ausschließlich energetisch relevante Aspekte der Heizungsanlage. Weitere Kriterien, wie sicherheitstechnische Belange, Schadstoffemissionen oder die Einhaltung rechtlicher Anforderungen (z.B. Reglement über die Gesamt-Energieeffizienz von Gebäuden) werden im **HeizungsCheck** nicht behandelt. Wo jedoch die Anlage ganz offensichtlich solche Anforderungen nicht erfüllt, sollte ein entsprechender Hinweis an den Betreiber erfolgen.

Bemerkungen: Der **HeizungsCheck** ist gültig, solange an der betreffenden Heizungsanlage keine Änderungen vorgenommen wurden oder in Bezug auf den Wärmebedarf des Gebäudes keine Änderungen eingetreten sind. Der **HeizungsCheck** beschränkt sich auf die Bewertung des Heizungssystems und berücksichtigt hier auch gemessene Größen. Der **HeizungsCheck** dient nicht als Ersatz für den Energiepass von Gebäuden.

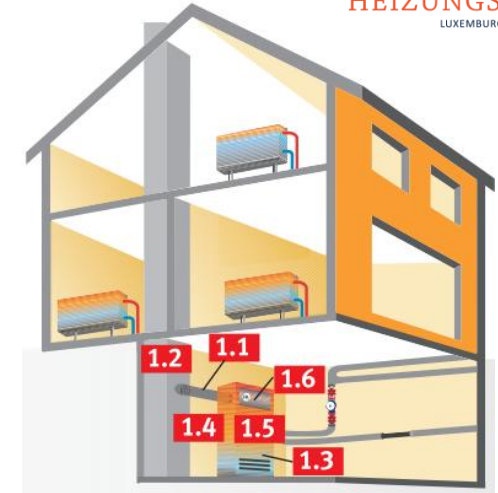


Angaben zum Gebäude	
Gebäudekategorie	Einfamilienhaus
Gebäudeart	Wohngebäude
Straße	Sonnenstand
Postleitzahl/Ort	555555/Solarcity
Wärmeschutzstandard	Klasse D
Baujahr Gebäude	2007
Baujahr Heizungsanlage	1980
Energiebezugsfläche, m²	212 m²
Aussteller	
Jean-Luc Martok	Steve, Greenhouse
Cronos	New building company
17, rue nirvana	12, energy road
66666, crunch	77777, lunar
+352 12345678	+352 12345678

Unterschrift Aussteller	Ort, Datum
	Luxemburg, 8.9.2014

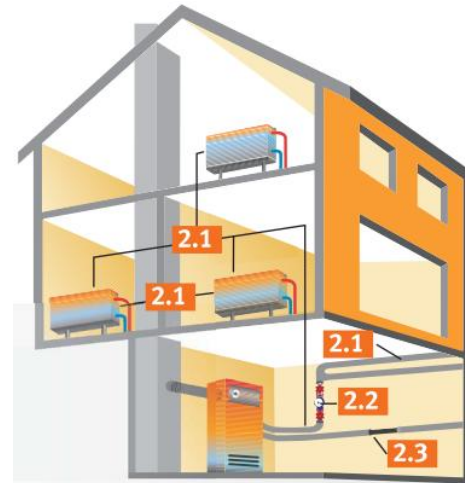
❖ 1 - Wärmeerzeugung

- 1.1 Verbrennungswirkungsgrad
- 1.2 Oberflächenverlust
- 1.3 Ventilationsverlust
- 1.4 Brennwertnutzung
- 1.5 Kesselüberdimensionierung
- 1.6 Regelung



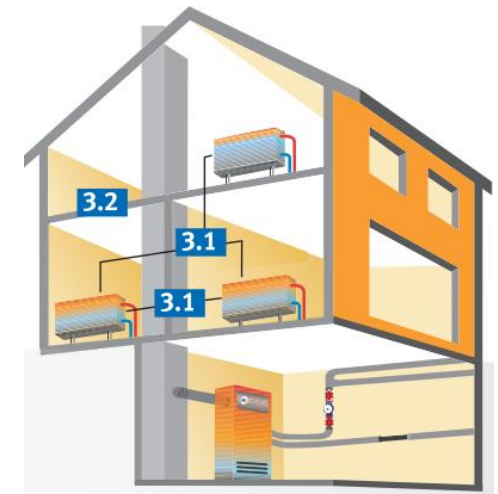
❖ 2 - Wärmeverteilung

- 2.1 Hydraulischer Abgleich
- 2.2 Pumpe
- 2.3 Rohrleitungsdämmung



❖ 3 - Wärmeübergabe

- 3.1 Heizkörper
- 3.2 Flächenheizungen



1 - Wärmeerzeugung

1.1 Verbrennungswirkungsgrad

1.2 Oberflächenverlust

1.3 Ventilationsverlust

1.4 Brennwertnutzung

1.5 Kesselüberdimensionierung

1.6 Regelung

*vorhandene oder eigene
Messung* →

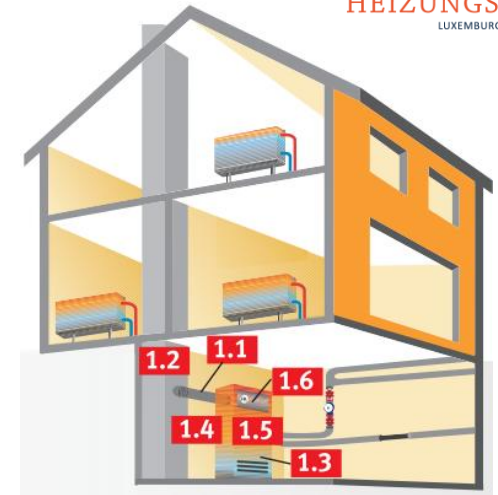


Diagramm 1: Bewertung des Verbrennungswirkungsgrades

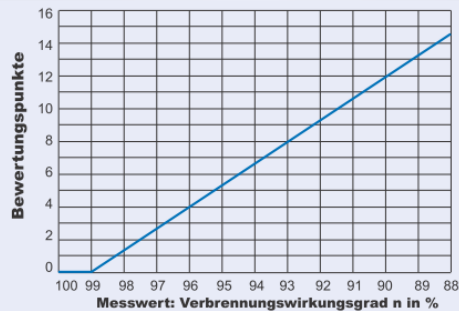


Diagramm 3: Bewertung der Oberflächenverluste

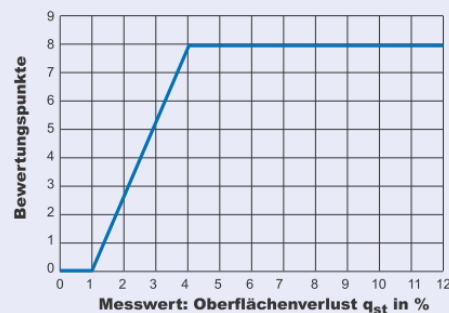
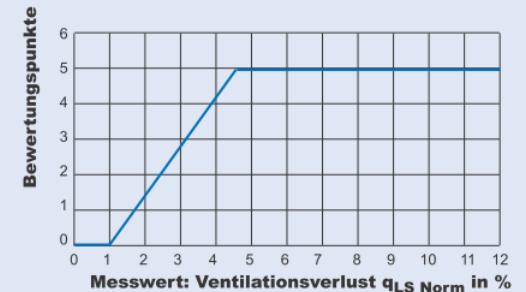


Diagramm 4:
Bewertung des Ventilationsverlustes



1 - Wärmeerzeugung

1.1 Verbrennungswirkungsgrad

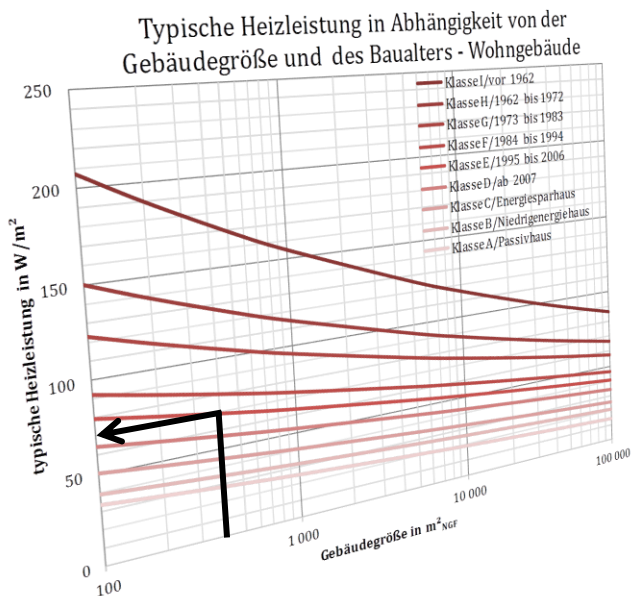
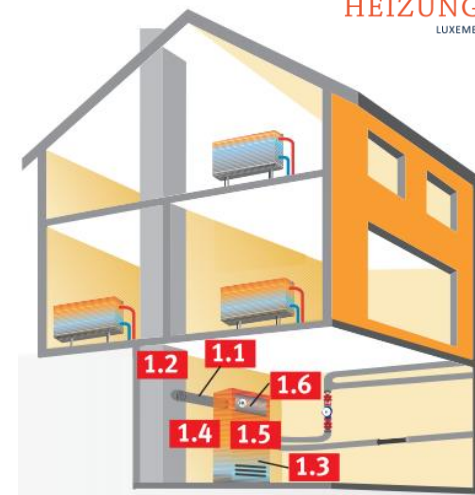
1.2 Oberflächenverlust

1.3 Ventilationsverlust

1.4 Brennwertnutzung

1.5 Kesselüberdimensionierung

1.6 Regelung



Mögliche Bewertungen:

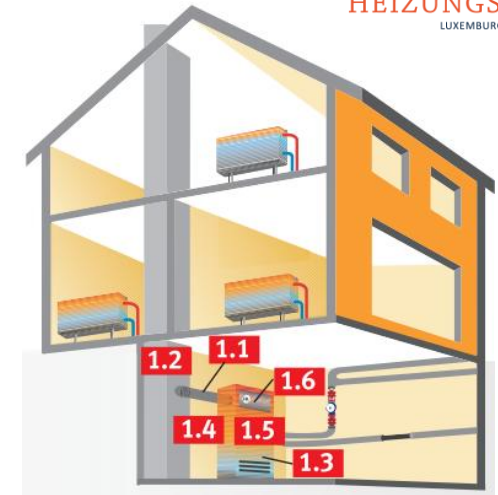
Kesseltemperaturregelung	mit Kesselthermostat/ohne Regelung (ohne zeitabhängige Regelung)	10 Punkte
Raumgeführte Regeleinrichtung	ohne Zeitsteuerung	7 Punkte
	mit Zeitsteuerung	5 Punkte
Außentemperaturgeführte Regeleinrichtung	ohne Zeitsteuerung	2 Punkte
	mit Zeitsteuerung	0 Punkte

1 - Wärmeerzeugung

- 1.1 Verbrennungswirkungsgrad
- 1.2 Oberflächenverlust
- 1.3 Ventilationsverlust
- 1.4 Brennwertnutzung
- 1.5 Kesselüberdimensionierung
- 1.6 Regelung



Gesamtbewertung
Wärmeerzeugung



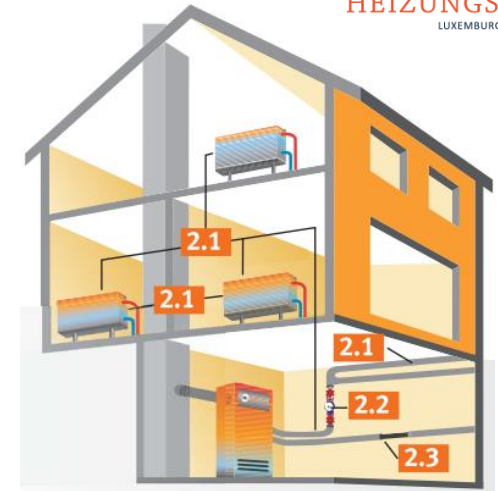
	Maximale Punktzahl	Empfehlungen
1.1 Verbrennungswirkungsgrad nach großherzoglicher Verordnung	15	≥ 10 Punkte: Wartung oder Instandsetzung
1.2 Oberflächenverlust	8	≥ 2 Punkte: Prüfung der Kesseldämmung, bei niedriger Raumtemperatur Öffnungen im Aufstellraum prüfen
1.3 Ventilationsverlust	5	≥ 2 Punkte: Prüfung Einbau Luftabschluss/Abgasklappe
1.4 Brennwertnutzung	5	bei Kesselaustausch Brennwertgerät empfehlen (wenn Öl / Gas eingesetzt wird)
1.5 Heizkessel überdimensioniert	5	bei Kesselaustausch korrekt dimensionieren
1.6 Regelung		
Kesselthermostat/ohne Regelung	10	Kesselaustausch, ggf. Nachrüstung Regelung
raumgeführt	5	
witterungsgeführt	0	

❖ 2 - Wärmeverteilung

2.1 Hydraulischer Abgleich

2.2 Pumpe

2.3 Rohrleitungsdämmung



Sichtprüfung, hydraulischer Abgleich

- ❖ Ein- oder Zweirohrsystem?
- ❖ Gibt es Abgleicheinrichtungen?
- ❖ Wenn ja: Sind sie voreingestellt?

→ Vergabe von Bewertungspunkten gemäß Tabelle



Prüfen der Voreinstellung an einem Thermostatventil



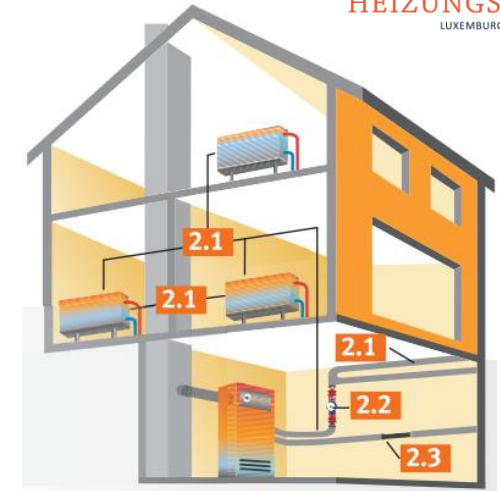
Prüfen der Voreinstellung an einer Rücklaufverschraubung

2 - Wärmeverteilung

2.1 Hydraulischer Abgleich

2.2 Pumpe

2.3 Rohrleitungsdämmung



Pumpe

- Pumpe $P_{ist} = \text{Pumpe } P_{soll} ?$
- Bewertung der Soll- und Ist-Leistung P_{el}
- Automatische Bewertung
- Einbeziehung von Regelmöglichkeiten

Tabelle 2: Faktoren zur Berechnung der Pumpenleistung

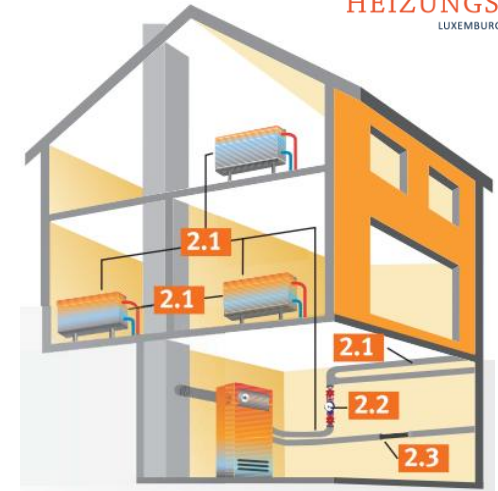
Effizienzstandard		best	gut	mäßig	schwach
Eingangsgröße					
Spreizung des Heizsystems	K	20	20	15	10
untere Grenze el. Leistung Pumpe	W		10	30	30 30
Einzelwiderstände					
Heizkessel	m_{ws}	0,1	0,1	0,15	0,2
Mischer	m_{ws}	0,2	0,2	0,3	0,4
Thermostatventil	m_{ws}	0,6	0,6	1,0	1,4
Wärmemengenzähler	m_{ws}	0,0	1,0	1,25	1,5
Summe	m_w	0,9	1,9	2,7	3,5
Druckverlust Verteilung	m_{ws}/m	0,005	0,005	0,0075	0,01
Faktoren für Näherungsgleichung					
Konstante C	-	0,0644	0,0644	0,0211	0,0041
Konstante E	-	0,3242	0,3242	0,4668	0,6792
Zuschlag Festwert	W	0	10	40	80
Zuschlag %	%	0%	1%	5%	10%

❖ 2 - Wärmeverteilung

2.1 Hydraulischer Abgleich

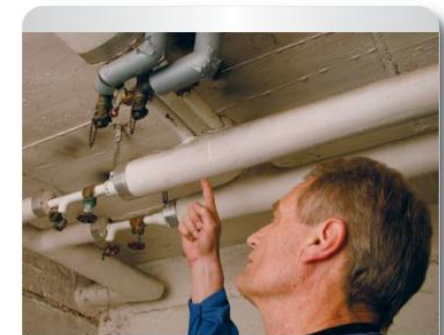
2.2 Pumpe

2.3 Rohrleitungsdämmung



Rohrleitungsdämmung

- ❖ Inspektion durch Sichtprüfung
für LuxEeB-h erforderlich
- ❖ Vergleich mit erforderlicher Dämmschicht nach LuxEeB
- ❖ Bewertung in Abhängigkeit der Abweichung zu Tabellenwerten.



Bewertung der Rohrisolierung



Fehlende Dämmung

2 - Wärmeverteilung

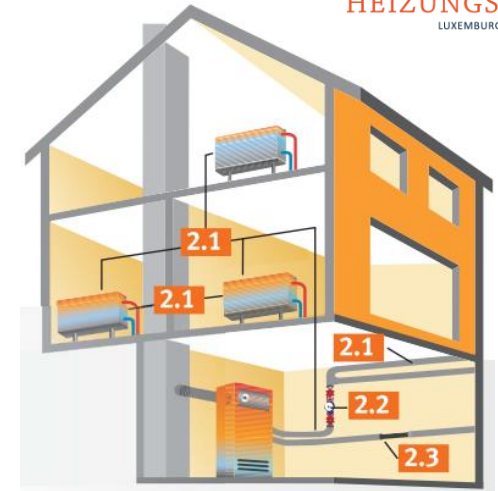
2.1 Hydraulischer Abgleich

2.2 Pumpe

2.3 Rohrleitungsdämmung



Gesamtbewertung
Wärmeverteilung

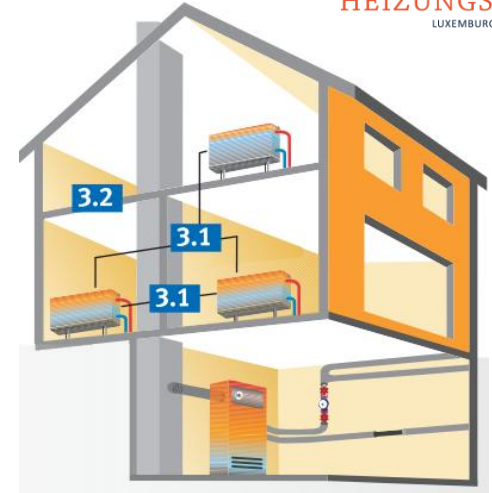


	Maximale Punktzahl	Empfehlungen
2.1 Hydraulischer Abgleich		
nicht durchgeführt	7	hydraulischen Abgleich durchführen, ggf. Einrichtungen dafür nachrüsten
durchgeführt	0	
2.2 Pumpe		
ungeregelt, überdimensioniert	10	Pumpe korrekt einstellen oder austauschen gegen geregelte Pumpe mit Energieeffizienzklasse A
ungeregelt, korrekt dimensioniert	5	bei Austausch durch geregelte Pumpe mit Energieeffizienzklasse A ersetzen
geregelt, zu hoch eingestellt	5	korrekt einstellen mit hydraulischem Abgleich
geregelt, korrekt eingestellt	0	
2.3 Rohrleitungsdämmung		
ohne	20	Dämmung entsprechend der großherzoglichen Verordnung bezüglich der Energieeffizienz von Wohngebäuden ausführen
mäßige Dämmung	10	Dämmung entsprechend der großherzoglichen Verordnung bezüglich der Energieeffizienz von Wohngebäuden ausführen
Dämmung nach großherzogl. Verordnung bezüglich der Energieeffizienz von Wohngebäuden	0	

❖ 3 - Wärmeübergabe

3.1 Heizkörper

3.2 Flächenheizungen



Wärmeübergabe

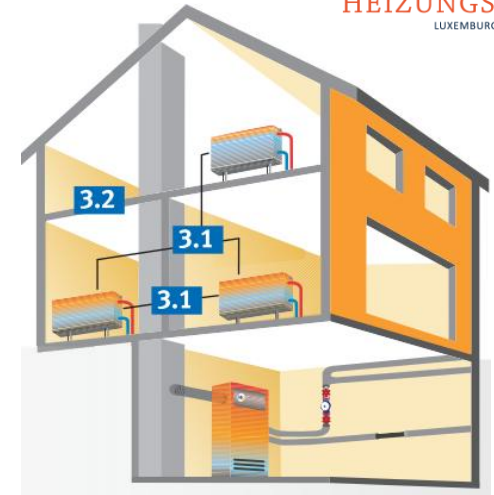
- ❖ Inspektion durch Sichtprüfung für mind. 3 Räume
- ❖ Art des Wärmeübergabesystem
- ❖ Art der Regeleinrichtung für die Raumtemperatur



❖ 3 - Wärmeübergabe

3.1 Heizkörper

3.2 Flächenheizungen



Wärmeübergabe

- ❖ Art der Thermostatköpfe
- ❖ Funktionsüberprüfung
- ❖ Zertifizierungsnummer CENCER-Mark (ab 1988)
- ❖ Regler mit Zeitprogramm

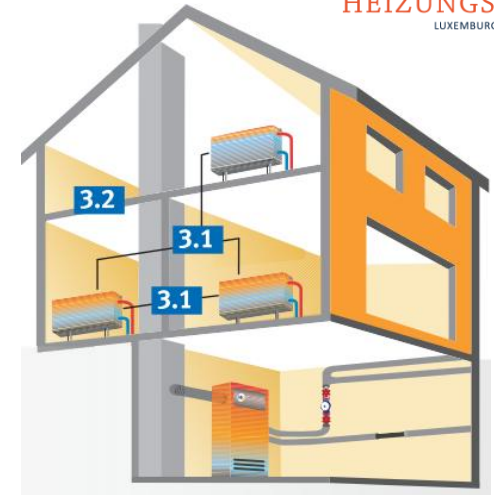


Thermostatkopf älter als 15 Jahre

3 - Wärmeübergabe

3.1 Heizkörper

3.2 Flächenheizungen



Wärmeübergabe

➤ Erfolgt analog zur freien Heizflächen

Mögliche Bewertungen:

Handventil	15 Punkte
Einzelraumregelung	3 Punkte
Einzelraumregelung mit Zeitprogramm	0 Punkte



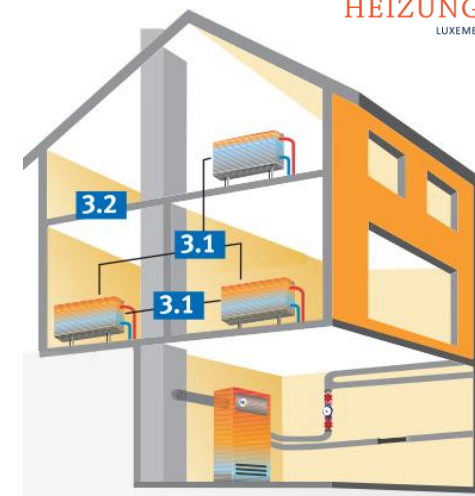
3 - Wärmeübergabe

3.1 Heizkörper

3.2 Flächenheizungen



Gesamtbewertung
Wärmeübergabe



	Maximale Punktzahl	Empfehlungen
3.1 Heizkörper		
Handrad	15	Austausch gegen Thermostatventile mit Massenstrombegrenzung oder bessere Regler
Thermostatköpfe ohne CENCER-Mark	10	Austausch gegen Thermostatventile mit Massenstrombegrenzung oder bessere Regler
Thermostatköpfe alt	6	Austausch gegen Thermostatventile mit Massenstrombegrenzung oder bessere Regler
Thermostatköpfe neu	2	
Regler mit Zeitprogramm	0	
3.2 Fußbodenheizung		
Handventil	15	Austausch gegen Einzelraumregler, ggf. mit Zeitprogramm
Einzelraumregelung	3	
Einzelraumregelung mit Zeitprogramm	0	

Modernisierungsempfehlungen

Übersicht



Modernisierungsempfehlungen

- Standardisierte Modernisierungsempfehlungen
- Automatische Erstellung in der Software
- Darstellung der Verteilung der Maluspunkte je Kategorie

Grenzen

- Der **HeizungsCheck** gibt jedoch nur einen recht einfachen Überblick über den Zustand der Heizungsanlage.

1. Wärmeerzeugung > Maximale Gesamtpunktzahl: 48		
1.1 Wirkungsgrad nach großherzoglicher Verordnung	15	≥ 10 Punkte: Wartung oder Instandsetzung
1.2 Oberflächenverlust	8	≥ 2 Punkte: Prüfung der Kesseldämmung, bei geringer Raumtemperatur Öffnungen im Aufstellraum prüfen
1.3 Ventilationsverlust	5	≥ 2 Punkte: Prüfung Einbau Luftabschluss/Abgasklappe
1.4 Brennwertnutzung	5	bei Kesselaustausch Brennwertgerät empfehlen (wenn Öl/Gas eingesetzt wird)
1.5 Heizkessel überdimensioniert	5	bei Kesselaustausch korrekt dimensionieren
1.6 Regelung		
Kesselthermostat/ohne Regelung	10	Kesselaustausch, ggf. Nachrüstung Regelung
raumgeführt	5	
witterungsgeführt	0	
Wärmeerzeuger insgesamt		bei ≥ 15 Punkten Kesselaustausch prüfen*
*unter Einbeziehung aller technologischen Optionen einschließlich regenerativer Energien		
2. Wärmeverteilung > Maximale Gesamtpunktzahl: 37		
2.1 Hydraulischer Abgleich		
nicht durchgeführt	7	hydraulischen Abgleich durchführen, ggf. Einrichtungen dafür nachrüsten
durchgeführt	0	
2.2 Pumpe		
ungeregelt, überdimensioniert	10	Pumpe korrekt einstellen oder austauschen gegen geregelte Pumpe mit Energieeffizienzklasse A
ungeregelt, korrekt dimensioniert	5	bei Austausch durch geregelte Pumpe mit Energieeffizienzklasse A ersetzen
geregelt, zu hoch eingestellt	5	korrekt einstellen mit hydraulischem Abgleich
geregelt, korrekt eingestellt	0	
2.3 Rohrleitungsdämmung		
ohne	20	Dämmung entsprechend der großherzoglicher Verordnung bezüglich der Energieeffizienz von Wohngebäuden ausführen
mäßige Dämmung	10	Dämmung entsprechend der großherzoglichen Verordnung bezüglich der Energieeffizienz von Wohngebäuden ausführen
Dämmung nach großherzoglicher Verordnung bezüglich der Energieeffizienz von Wohngebäuden	0	
3. Wärmeübergabe > Maximale Gesamtpunktzahl: 15		
3.1 Heizkörper		
Handrad	15	Austausch gegen Thermostatventile mit Massenstrombegrenzung oder bessere Regler
Thermostatköpfe ohne CENCER-Mark	10	Austausch gegen Thermostatventile mit Massenstrombegrenzung oder bessere Regler
Thermostatköpfe alt	6	Austausch gegen Thermostatventile mit Massenstrombegrenzung oder bessere Regler
Thermostatköpfe neu	2	
Regler mit Zeitprogramm	0	
3.2 Fußbodenheizung		
Handventil	15	Austausch gegen Einzelraumregler, ggf. mit Zeitprogramm
Einzelraumregelung	3	
Einzelraumregelung mit Zeitprogramm	0	

Handbuch und Leitfaden

Übersicht



Handbuch und Leitfaden

- ❖ Detailliert beschriebene Vorgehensweise zur Bewertung
- ❖ Handbuch in deutsch und französisch vorhanden und in Software integriert
- ❖ Detailerläuterungen und Bebilderung zu jedem Einzelkriterium
- ❖ 1:1-Umsetzung in der Software
- ❖ Voraussichtlich wird eine (nicht obligatorische) Schulung bei der Chambre des Métiers angeboten.

1 Verbrennungswirkungsgrad: Er wird nach den Vorgaben der großherzoglichen Verordnung im Kernstrom mit einem eignungsgeprüften Messgerät bestimmt. Ist der Abgasverlust bereits innerhalb der laufenden Heizperiode im Rahmen der wiederkehrenden Inspektion gemessen worden, können diese Ergebnisse verwendet werden. Aus dem gemessenen Verbrennungswirkungsgrad werden die Bewertungspunkte ermittelt.



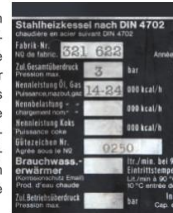
2 Oberflächenverlust des Wärmezeugers: Er wird mit einem Verfahren bestimmt, das an DIN EN 304 angelehnt ist. Dazu teilt man die Kesseloberfläche in Teilflächen ein und ermittelt für jede von ihnen (durch Berechnung der Fläche und Messung der Oberflächentemperatur) den jeweiligen Oberflächenverlust. Durch Normierung der addierten Teilflächenverluste auf die Nennwärmeleistung (nach vorgegebener Formel) erhält man den relativen Oberflächenverlust, aus dem die Bewertungspunkte ermittelt werden.

3 Ventilationsverlust: Durch gleichzeitige Ermittlung von Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur im Restkernstrom der Abgasführung wird der Wärmeverlust im Abgassystem des Heizkessels 30 Sekunden nach Brennerschluss bestimmt. Über eine vorgegebene Formel kann der Ventilationsverlust aus Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur im Abgasstutzen errechnet und in Bewertungspunkte umgerechnet werden.



4 Brennwertnutzung: Durch eine Sichtprüfung (z. B. anhand von Typenschild, Herstellerunterlagen, Kondensatablauf) wird beurteilt, ob sich der Wärmezeuger zur Brennwertnutzung eignet. Ist das nicht der Fall, werden Maluspunkte vergeben.

5 Kesselüberdimensionierung: Von einem überdimensionierten Heizkessel wird ausgegangen, wenn die eingestellte Kesselleistung um mehr als 50 % über der ermittelten Heizlast des Gebäudes liegt. Anhand von Diagrammen kann die Heizlast (ggf. für Heizung und Trinkwassererwärmung) vereinfacht in Abhängigkeit von der beheizten Fläche und vom Wärmeschutzstandard (Baualterklasse des Gebäudes) abgeschätzt werden.



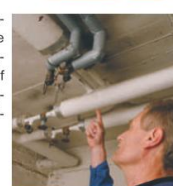
6 Regelung: Auf Basis einer Sichtprüfung werden für die vorgefundene Regelung (z. B. Kesselthermostat, raum- oder außenempferungsführte Regeleinrichtung) abgestufte Punktzahlen vergeben.

7 Hydraulischer Abgleich: Anhand vorgegebener Kriterien (z. B. Existenz von voreinstellbaren Thermostatventilen oder Rücklaufverschraubungen, Voreinstellung von Differenzdruckreglern) wird beurteilt, ob die Heizungsanlage hydraulisch abgeglichen ist oder nicht.



8 Heizungspumpe: Die Leistungsangabe der Umwälzpumpe(n) wird mit der erforderlichen Soll-Leistungsaufnahme verglichen. Sofern keine Planungsdaten (Förderhöhe, Volumenstrom) vorliegen, kann dieser Sollwert kann dieser Sollwert automatisch im Excelwerkzeug berechnet werden.

9 Rohrleitungsdämmung: Die Bewertung bezieht sich vor allem auf die Leitungsabschnitte im unbeheizten Bereich (z. B. Keller, Dach). Sie erfolgt auf Basis einer Sichtprüfung und berücksichtigt die Dicke sowie die Wärmeleitfähigkeit der vorhandenen Dämmung.



10 Wärmeübergabe: Die Inspektion wird mit einer Sichtprüfung in mindestens drei Räumen unterschiedlicher Größe oder Nutzung vorgenommen.



- Einfache Überprüfung der Energieeffizienz von Heizungsanlagen nach EN 15378 (2010/31/EU).
- Der Heizungscheck ermöglicht eine *neutrale, standardisierte* und *schnelle* Bewertung.
- Ausgabe sinnvoller Modernisierungsmaßnahmen für den Betreiber.
- Kostenloses Excel-Werkzeug verfügbar.



HEIZUNGSHECK

LUXEMBURG



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Énergie
et des Infrastructures

Check-Nummer	Anlagenkennzeichnung	Erstellt am	Seite
H.2014.17.212.555555.YYZ-12345	G012HZ125	8.9.2014	1/2

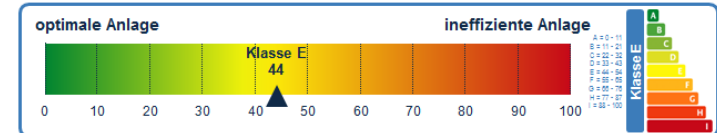
HeizungsCheck und Inspektion gemäß Richtlinie 2010/31/EU Bewertung der Heizungsanlage nach EN 15378

Ziel des Checks ist die qualitative energetische Bewertung der Heizungsanlage. Sie umfasst die folgenden Punkte:

- Bewertung des **Wärmeerzeugers**, Überdimensionierung, Temperaturregelung etc.
- Bewertung der **Wärmeverteilung**, hydraulischer Abgleich, Pumpen, Dämmung etc.
- Bewertung der **Wärmeübergabe**, Raumtemperaturregelung, Ventile etc.

Die Inspektion besteht aus einer Kombination von Messung und visuellen Beurteilungen. Die energetische Einschätzung erfolgt dabei über sogenannte Maluspunkte (=Minuspunkte). Insgesamt werden maximal 100 Maluspunkte vergeben. Je höher die Anzahl der Punkte, desto größer ist das energetische Verbesserungspotential der jeweiligen Komponente. Die höchste Punktzahl würde einer äußerst ineffizienten Heizungsanlage entsprechen. Eine energetisch ideale Anlage erscheint mit 0 Bewertungspunkten im Inspektionsbericht. Der **HeizungsCheck** bewertet ausschließlich energetisch relevante Aspekte der Heizungsanlage. Weitere Kriterien, wie sicherheitstechnische Belange, Schadstoffemissionen oder die Einhaltung rechtlicher Anforderungen (z.B. Reglement über die Gesamt-Energieeffizienz von Gebäuden) werden im **HeizungsCheck** nicht behandelt. Wo jedoch die Anlage ganz offensichtlich solche Anforderungen nicht erfüllt, sollte ein entsprechender Hinweis an den Betreiber erfolgen.

Bemerkungen: Der **HeizungsCheck** ist gültig, solange an der betreffenden Heizungsanlage keine Änderungen vorgenommen wurden oder in Bezug auf den Wärmebedarf des Gebäudes keine Änderungen eingetreten sind. Der **HeizungsCheck** beschränkt sich auf die Bewertung des Heizungssystems und berücksichtigt hier auch gemessene Größen. Der **HeizungsCheck** dient nicht als Ersatz für den Energiepass von Gebäuden.



1 Mal



1 Stunde (maximal)



1 Inspektionsbericht
mit Modernisierungsmaßnahmen