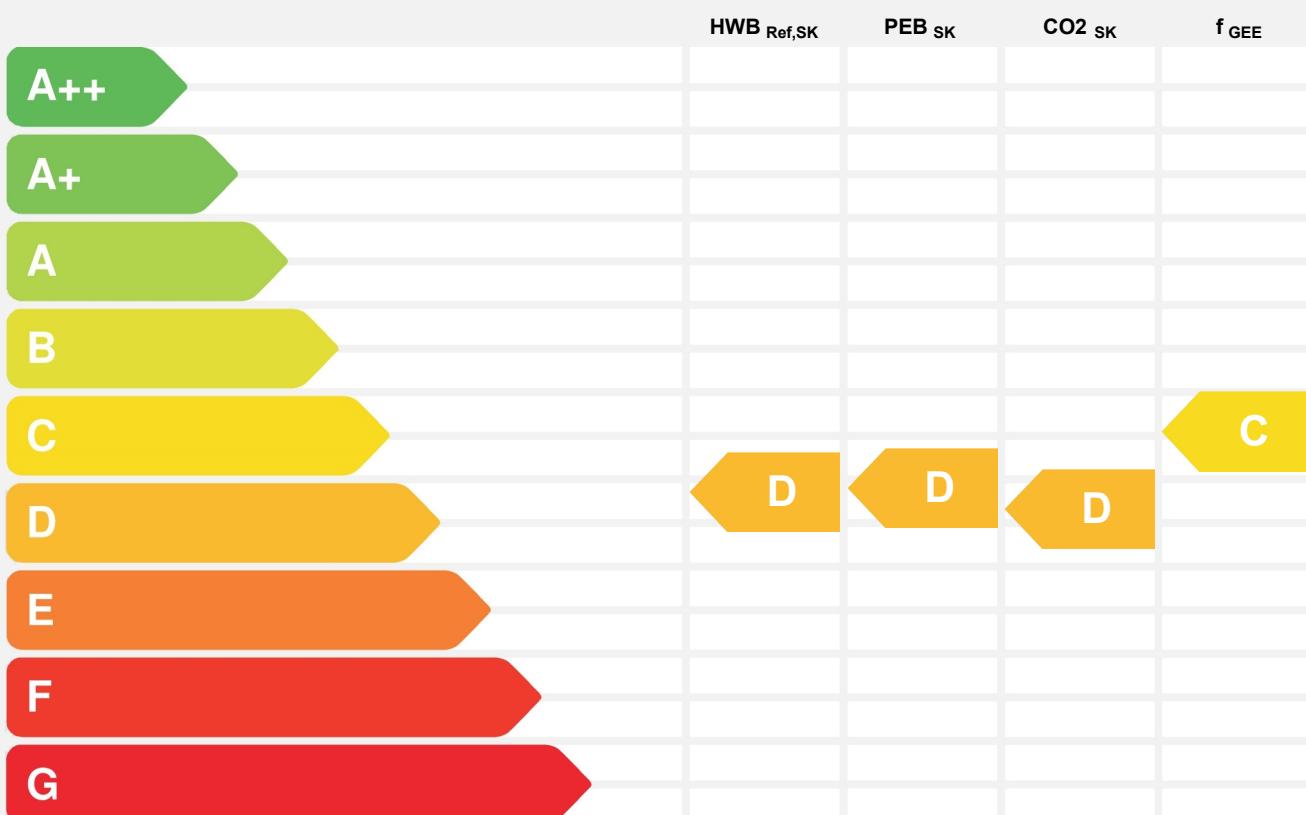


# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	Birkenstraße 50A		
Gebäude(-teil)	EG, DG	Baujahr	1965
Nutzungsprofil	Einfamilienhaus	Letzte Veränderung	2005
Straße	Birkenstraße 50A	Katastralgemeinde	Leopoldskron
PLZ/Ort	5020 Salzburg-Stadt	KG-Nr.	56527
Grundstücksnr.	224/52	Seehöhe	435 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**HHSB**: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB ern.) und einen nicht erneuerbaren (PEB n.ern.) Anteil auf.

**CO2**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Für die Salzburger Bautechnikverordnung gilt der LEK T lt. Prüfbericht.

Brutto-Grundfläche	165 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,18 m	mittlerer U-Wert	0,44 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	132 m <sup>2</sup>	Heiztage	300 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	41,9
Brutto-Volumen	503 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3626 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	424 m <sup>2</sup>	Klimaregion	NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,84 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB <sub>Ref,RK</sub>	93,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf		HWB <sub>RK</sub>	93,6 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB <sub>RK</sub>	166,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f <sub>GEE</sub>	1,34
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	17 341 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	104,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	17 341 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	104,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	2 113 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	27 112 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	163,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,39
Haushaltsstrombedarf	2 717 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	29 829 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	180,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	37 091 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	224,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	35 345 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	213,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	1 746 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	10,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	7 158 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	43,3 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	1,34
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>	

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	TBW GmbH
Ausstellungsdatum	05.11.2025		Gewerbepark Haag 3
Gültigkeitsdatum	04.11.2035		3250 Wieselburg-Land

Unterschrift



Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

# Datenblatt GEQ

## Birkenstraße 50A

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Salzburg-Stadt

# HWBsk 105 fGEE 1,34

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: It. Unterlagen Auftraggeber/keine Haftung

Bauphysikalische Daten: It. Unterlagen Auftraggeber/keine Haftung,

Haustechnik Daten: It. Unterlagen Auftraggeber/keine Haftung,

## Haustechniksystem

**Raumheizung:** Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)

**Warmwasser:** Kombiniert mit Raumheizung

**Lüftung:** Fensterlüftung

## Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäude Teile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015 / ON EN ISO 13370

## Projektanmerkungen

### Birkenstraße 50A

---

#### Allgemein

Dieser Energieausweis wurde nach dem vereinfachten Verfahren nach den Richtlinien für EAVG Energieausweisvorlagegesetz berechnet und ist nicht zur Erlangung von Förderungen auf Landes- und Bundesebene geeignet. Für Förderungen ist ein Energieausweis im detaillierten Verfahren erforderlich.

Sie haben eine thermische Sanierung oder einen Umbau geplant?

Zögern Sie nicht uns zu kontaktieren. Sehr gerne beraten wir Sie unverbindlich über die wirtschaftlichsten Sanierungsmaßnahmen und über die möglichen Förderungen zu Ihrem Sanierungsprojekt.

Bei Bestandsgebäuden kann es mangels genauerer Unterlagen vorkommen, dass Bauteile, insbesondere Stärke und U-Werte abgeschätzt werden müssen. Die Berechnung dieses Energieausweises erfolgte im vereinfachten Verfahren auf Basis zur Verfügung gestellter Unterlagen bzw. nach Default Werten OIB Richtlinie 6, Energieeinsparung und Wärmeschutz.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitklima resultiert.

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen daher ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

#### Bauteile

ANMERKUNG:

Der exakte Aufbau konnte nicht bei allen Bauteilen ermittelt werden. Diese wurden zur Erfassung der Wärmedurchgangskoeffizienten daher lt. den Default-Werten bzw. der Bauteilliste des OIB-Leitfadens unter Berücksichtigung des Baujahres und der damals üblichen Bauweise bzw. einzuhaltenden Bauvorschriften eingegeben.

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**Jänner**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**

$Q_{HEB,n} = 4\,461,89 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	3 099,65 kWh/M	
Lüftungwärmeverluste	$Q_V$	=	769,39 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I$	=	3 869,05 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	150,17 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	369,26 kWh/M	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g$	=	519,43 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_h$	=	<b>3 283,14 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	$Q_{tw}$	=	179,50 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	8,17 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	104,88 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	66,52 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	139,17 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	70,01 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,22 kWh/M	
<b>Verluste Warmwasser</b>	$Q_{TW}$	<b>322,23 kWh/M</b>		
<b>HEB Warmwasser</b>	$Q_{HEB,TW}$	<b>501,73 kWh/M</b>		

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	229,43 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	239,08 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	378,35 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	547,14 kWh/M	

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

---

Hilfsenergiebedarf  $Q_{H,HE}$  = 36,85 kWh/M

**Verluste Raumheizung**  $Q_H$  = 1 015,65 kWh/M

**HEB Raumheizung**  $Q_{HEB,H}$  = 3 921,09 kWh/M

---

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung  $Q_{H,beh}$  = 378 kWh/M

Warmwasserbereitung  $Q_{TW,beh}$  = 66 kWh/M

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**Februar**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 3\,592,08 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	2 563,80 kWh/M	
Lüftungwärmeverluste	$Q_V$	=	636,39 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I$	=	3 200,19 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	219,67 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	333,53 kWh/M	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g$	=	553,20 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	<b>=</b>	<b>2 587,04 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	$Q_{tw}$	=	162,13 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	7,38 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	92,44 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	60,08 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	123,16 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	64,83 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,01 kWh/M	
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b><math>Q_{TW}</math></b>	<b>=</b>	<b>287,81 kWh/M</b>	
<b>HEB Warmwasser</b>	<b><math>Q_{HEB,TW}</math></b>	<b>=</b>	<b>449,94 kWh/M</b>	

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	207,23 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	195,48 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	328,64 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	448,19 kWh/M	

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

---

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	29,51 kWh/M
<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>850,90 kWh/M</b>
<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>3 110,63 kWh/M</b>

---

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	328 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	60 kWh/M

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**März**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 3\,118,59 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	2 304,34 kWh/M	
Lüftungwärmeverluste	$Q_V$	=	571,98 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I$	=	2 876,32 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	315,51 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	369,26 kWh/M	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g$	=	684,77 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_h$	=	<b>2 125,71 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	$Q_{tw}$	=	179,50 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	8,17 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	97,15 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	66,52 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	130,60 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	76,36 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,22 kWh/M	
<b>Verluste Warmwasser</b>	$Q_{TW}$	<b>312,29 kWh/M</b>		
<b>HEB Warmwasser</b>	$Q_{HEB,TW}$	<b>491,79 kWh/M</b>		

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	229,43 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	170,78 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	334,73 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	403,60 kWh/M	

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

---

Hilfsenergiebedarf  $Q_{H,HE}$  = 25,28 kWh/M

**Verluste Raumheizung**  $Q_H$  = 803,82 kWh/M

**HEB Raumheizung**  $Q_{HEB,H}$  = 2 599,30 kWh/M

---

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung  $Q_{H,beh}$  = 333 kWh/M

Warmwasserbereitung  $Q_{TW,beh}$  = 66 kWh/M

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**April**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 2\,096,62 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	1 637,21 kWh/M	
Lüftungwärmeverluste	$Q_V$	=	406,39 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I$	=	2 043,60 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	368,90 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	357,35 kWh/M	$\eta_h = 0,99$
Wärmegewinne	$Q_g$	=	726,25 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	<b>=</b>	<b>1 257,17 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	$Q_{tw}$	=	173,71 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	7,91 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	88,26 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	64,37 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	120,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	84,17 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,15 kWh/M	
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b><math>Q_{TW}</math></b>	<b>=</b>	<b>300,34 kWh/M</b>	
<b>HEB Warmwasser</b>	<b><math>Q_{HEB,TW}</math></b>	<b>=</b>	<b>474,06 kWh/M</b>	

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	222,03 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	112,80 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	290,19 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	284,78 kWh/M	

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

---

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	16,55 kWh/M
<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>619,61 kWh/M</b>
<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>1 603,86 kWh/M</b>

---

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	284 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	63 kWh/M

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**Mai**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**

$Q_{HEB,n} = 1\,269,77 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste

$Q_T = 1\,047,95 \text{ kWh/M}$

Lüftungwärmeverluste

$Q_V = 260,12 \text{ kWh/M}$

Wärmeverluste

$Q_I = 1\,308,07 \text{ kWh/M}$

Solare Wärmegewinne

$Q_s = 448,61 \text{ kWh/M}$  Ausnutzungsgrad

Innere Wärmegewinne

$Q_i = 369,26 \text{ kWh/M}$   $\eta_h = 0,95$

Wärmegewinne

$Q_g = 817,87 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf**

$Q_h = 468,33 \text{ kWh/M}$

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$Q_{tw} = 179,50 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{TW,WA} = 8,17 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{TW,WV} = 84,95 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{TW,beh} = 66,52 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{TW,WS} = 117,07 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 115,07 \text{ kWh/M}$

Hilfsenergiebedarf

$Q_{TW,HE} = 2,22 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**

$Q_{TW} = 325,25 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**

$Q_{HEB,TW} = 504,76 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{H,WA} = 229,43 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{H,WV} = 55,80 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{H,beh} = 260,29 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 171,75 \text{ kWh/M}$

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	9,41 kWh/M
<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>456,98 kWh/M</b>
<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>753,39 kWh/M</b>

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	230 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	59 kWh/M

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**Juni**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 741,40 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	598,45 kWh/M	
Lüftungwärmeverluste	$Q_V$	=	148,55 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I$	=	747,00 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	425,71 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	357,35 kWh/M	$\eta_h = 0,78$
Wärmegewinne	$Q_g$	=	783,06 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_h$	=	<b>51,50 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	$Q_{tw}$	=	173,71 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	7,91 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	78,17 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	64,37 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	108,81 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	136,51 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,15 kWh/M	
<b>Verluste Warmwasser</b>	$Q_{TW}$		<b>331,40 kWh/M</b>	
<b>HEB Warmwasser</b>	$Q_{HEB,TW}$		<b>505,12 kWh/M</b>	

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	128,99 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	18,05 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	138,87 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	61,87 kWh/M	

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

---

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	5,19 kWh/M
<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>208,92 kWh/M</b>
<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>228,95 kWh/M</b>

---

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	87 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	40 kWh/M

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**Juli**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 532,40 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	368,21 kWh/M	
Lüftungwärmeverluste	$Q_V$	=	91,40 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I$	=	459,61 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	456,64 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	369,26 kWh/M	$\eta_h = 0,51$
Wärmegewinne	$Q_g$	=	825,90 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_h$	=	<b>0,00 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	$Q_{tw}$	=	179,50 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	8,17 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	78,35 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	66,52 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	109,74 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	150,77 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,22 kWh/M	
<b>Verluste Warmwasser</b>	$Q_{TW}$	<b>347,04 kWh/M</b>		
<b>HEB Warmwasser</b>	$Q_{HEB,TW}$	<b>526,54 kWh/M</b>		

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	0,00 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	0,00 kWh/M	

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	3,64 kWh/M
<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>0,00 kWh/M</b>
<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>0,00 kWh/M</b>

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	67 kWh/M

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**August**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 554,48 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	441,09 kWh/M	
Lüftungwärmeverluste	$Q_V$	=	109,49 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I$	=	550,57 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	428,29 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	369,26 kWh/M	$\eta_h = 0,61$
Wärmegewinne	$Q_g$	=	797,55 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_h$	=	<b>1,29 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	$Q_{tw}$	=	179,50 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	8,17 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	79,06 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	66,52 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	110,53 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	149,77 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,22 kWh/M	
<b>Verluste Warmwasser</b>	$Q_{TW}$		<b>347,53 kWh/M</b>	
<b>HEB Warmwasser</b>	$Q_{HEB,TW}$		<b>527,03 kWh/M</b>	

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	13,25 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	2,07 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	14,55 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	6,09 kWh/M	

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	3,80 kWh/M
<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>21,41 kWh/M</b>
<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>21,43 kWh/M</b>

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	4 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	17 kWh/M

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**September**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 1106,53 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	852,95 kWh/M	
Lüftungwärmeverluste	$Q_V$	=	211,72 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I$	=	1064,67 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	359,43 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	357,35 kWh/M	$\eta_h = 0,93$
Wärmegewinne	$Q_g$	=	716,78 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_h$	=	<b>335,82 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	$Q_{tw}$	=	173,71 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	7,91 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	80,64 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	64,37 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	111,55 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	118,57 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,15 kWh/M	
<b>Verluste Warmwasser</b>	$Q_{TW}$	<b>318,68 kWh/M</b>		
<b>HEB Warmwasser</b>	$Q_{HEB,TW}$	<b>492,39 kWh/M</b>		

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	222,03 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	42,30 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	244,72 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	145,43 kWh/M	

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	8,06 kWh/M
<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>409,77 kWh/M</b>
<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>603,93 kWh/M</b>

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	208 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	55 kWh/M

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**Oktober**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**

$Q_{HEB,n} = 2\,136,64 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste

$Q_T = 1\,589,39 \text{ kWh/M}$

Lüftungwärmeverluste

$Q_V = 394,52 \text{ kWh/M}$

Wärmeverluste

$Q_I = 1\,983,90 \text{ kWh/M}$

Solare Wärmegewinne

$Q_s = 269,20 \text{ kWh/M}$  Ausnutzungsgrad

Innere Wärmegewinne

$Q_i = 369,26 \text{ kWh/M}$   $\eta_h = 1,00$

Wärmegewinne

$Q_g = 638,46 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf**

$Q_h = 1\,281,50 \text{ kWh/M}$

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$Q_{tw} = 179,50 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{TW,WA} = 8,17 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{TW,WV} = 90,21 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{TW,beh} = 66,52 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{TW,WS} = 122,90 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 86,96 \text{ kWh/M}$

Hilfsenergiebedarf

$Q_{TW,HE} = 2,22 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**

$Q_{TW} = 308,24 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**

$Q_{HEB,TW} = 487,74 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{H,WA} = 229,43 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{H,WV} = 111,58 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{H,beh} = 297,22 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 290,58 \text{ kWh/M}$

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

---

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	16,85 kWh/M
<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>631,59 kWh/M</b>
<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>1 629,83 kWh/M</b>

---

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	292 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	65 kWh/M

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**November**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 3\,265,95 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	2 291,33 kWh/M	
Lüftungwärmeverluste	$Q_V$	=	568,75 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I$	=	2 860,08 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	161,95 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	357,35 kWh/M	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g$	=	519,30 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	<b>=</b>	<b>2 276,58 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	$Q_{tw}$	=	173,71 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	7,91 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	94,62 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	64,37 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	127,05 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	71,83 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,15 kWh/M	
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b><math>Q_{TW}</math></b>	<b>=</b>	<b>301,40 kWh/M</b>	
<b>HEB Warmwasser</b>	<b><math>Q_{HEB,TW}</math></b>	<b>=</b>	<b>475,11 kWh/M</b>	

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	222,03 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	173,94 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	329,94 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	417,59 kWh/M	

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

---

Hilfsenergiebedarf  $Q_{H,HE}$  = 26,61 kWh/M

**Verluste Raumheizung**  $Q_H$  = 813,56 kWh/M

**HEB Raumheizung**  $Q_{HEB,H}$  = 2 762,09 kWh/M

---

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung  $Q_{H,beh}$  = 329 kWh/M

Warmwasserbereitung  $Q_{TW,beh}$  = 64 kWh/M

**Monatliche Auswertung**  
**Birkenstraße 50A**

**Dezember**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**

$Q_{HEB,n} = 4\,235,79 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste

$Q_T = 2\,923,33 \text{ kWh/M}$

Lüftungwärmeverluste

$Q_V = 725,63 \text{ kWh/M}$

Wärmeverluste

$Q_I = 3\,648,96 \text{ kWh/M}$

Solare Wärmegewinne

$Q_s = 122,35 \text{ kWh/M}$  Ausnutzungsgrad

Innere Wärmegewinne

$Q_i = 369,26 \text{ kWh/M}$   $\eta_h = 1,00$

Wärmegewinne

$Q_g = 491,61 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf**

$Q_h = 3\,090,88 \text{ kWh/M}$

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$Q_{tw} = 179,50 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{TW,WA} = 8,17 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{TW,WV} = 103,17 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{TW,beh} = 66,52 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{TW,WS} = 137,27 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 70,54 \text{ kWh/M}$

Hilfsenergiebedarf

$Q_{TW,HE} = 2,22 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**

$Q_{TW} = 319,15 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**

$Q_{HEB,TW} = 498,65 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{H,WA} = 229,43 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{H,WV} = 225,50 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{H,beh} = 369,90 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 523,42 \text{ kWh/M}$

## Monatliche Auswertung

### Birkenstraße 50A

---

Hilfsenergiebedarf  $Q_{H,HE}$  = 34,90 kWh/M

**Verluste Raumheizung**  $Q_H$  = 978,35 kWh/M

**HEB Raumheizung**  $Q_{HEB,H}$  = 3 700,02 kWh/M

---

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung  $Q_{H,beh}$  = 370 kWh/M

Warmwasserbereitung  $Q_{TW,beh}$  = 66 kWh/M