

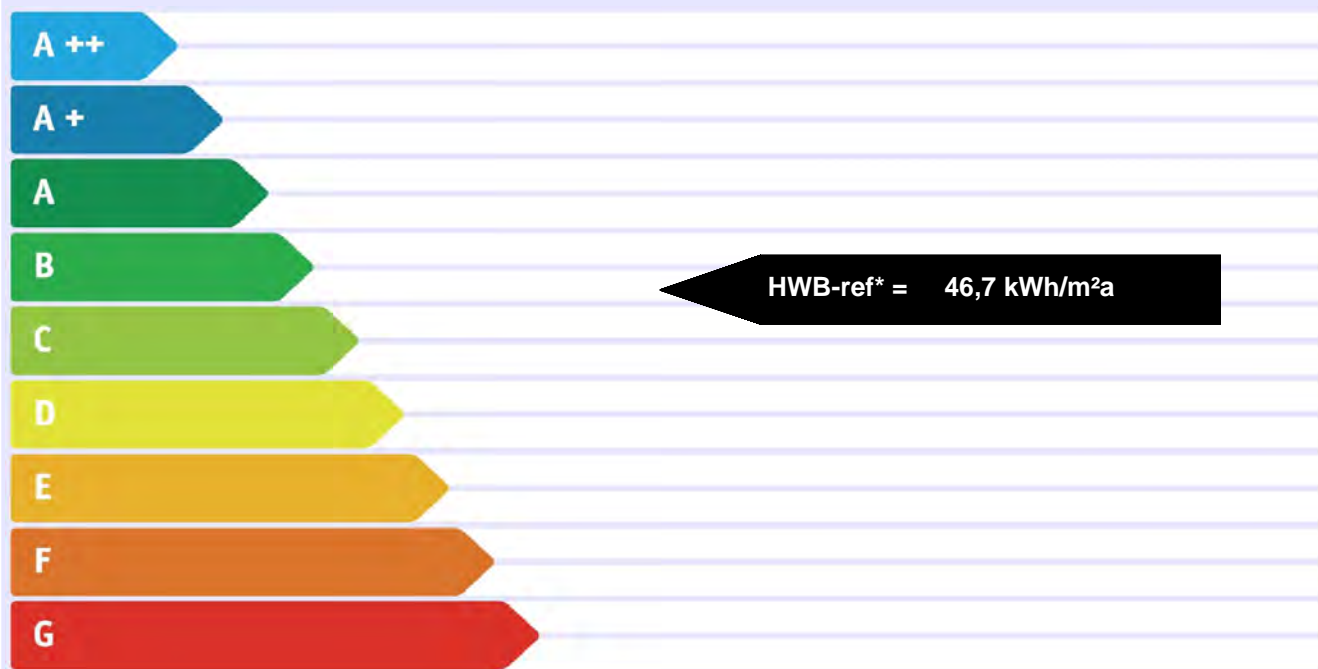
# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

<b>Gebäude</b>	Büro,- & Hallengebäude Exide Bateriaerwerke		
<b>Gebäudeart</b>	Bürogebäude	<b>Erbaut im Jahr</b>	1999
<b>Gebäudezone</b>		<b>Katastralgemeinde</b>	Brunn am Gebirge
<b>Straße</b>	Franz Schubert-Straße 7	<b>KG - Nummer</b>	16105
<b>PLZ/Ort</b>	2345 Brunn am Gebirge	<b>Einlagezahl</b>	3188
		<b>Grundstücksnr.</b>	1481/14
<b>EigentümerIn</b>	Projektentwicklungs Ges.m.b.H. Hypo-Passage 2 A-6020 Innsbruck		

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

<b>ErstellerIn</b>	Roland Anrain	<b>Organisation</b>	Baumeister Ing. Stefan Kaiserer
<b>ErstellerIn-Nr.</b>		<b>Ausstellungsdatum</b>	20.08.2009
<b>GWR-Zahl</b>		<b>Gültigkeitsdatum</b>	20.08.2019
<b>Geschäftszahl</b>	AK-09-53		

Unterschrift

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

Die Berechnung dieses Energieausweises basiert ausschließlich auf den vom Eigentümer beigestellten Plänen und Unterlagen

GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)

Bearbeiter Roland Anrain

Version 2009,0313 REPEARL61 - Niederösterreich

Geschäftszahl AK-09-53

20.08.2009

Seite 1

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	2.169 m <sup>2</sup>
konditioniertes Brutto-Volumen	12.543 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	4,22 m
Kompaktheit (A/V)	0,24 1/m
mittlerer U-Wert (U <sub>m</sub> )	0,40 W/m <sup>2</sup> K
LEK - Wert	19

## KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	229 m
Heizgradtage	3521 Kd
Heiztage	219 d
Norm - Außentemperatur	-12,4 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch
HWB*	101.270 kWh/a	8,07 kWh/m <sup>3</sup> a		
HWB	101.181 kWh/a	46,65 kWh/m <sup>2</sup> a	107.717 kWh/a	49,67 kWh/m <sup>2</sup> a
WWWB			10.210 kWh/a	4,71 kWh/m <sup>2</sup> a
NERLT-h			68.107 kWh/a	31,40 kWh/m <sup>2</sup> a
KB*	654 kWh/a	0,05 kWh/m <sup>3</sup> a		
KB			17.662 kWh/a	8,14 kWh/m <sup>2</sup> a
NERLT-k				
NERLT-d				
NE			12.713 kWh/a	5,86 kWh/m <sup>2</sup> a
HTEB-RH			30.015 kWh/a	13,84 kWh/m <sup>2</sup> a
HTEB-WW			21.643 kWh/a	9,98 kWh/m <sup>2</sup> a
HTEB			53.576 kWh/a	24,70 kWh/m <sup>2</sup> a
KTEB				
HEB			171.503 kWh/a	79,08 kWh/m <sup>2</sup> a
KEB				
RLTEB			68.107 kWh/a	31,40 kWh/m <sup>2</sup> a
BeIEB			k.A.* kWh/a	k.A.* kWh/m <sup>2</sup> a
EEB			257.273 kWh/a	118,62 kWh/m <sup>2</sup> a
PEB				
CO2				

\* k.A. = keine Angabe, die Teile für die Berechnung wurden nicht ausgeführt

## ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

Die Berechnung dieses Energieausweises basiert ausschließlich auf den vom Eigentümer beigestellten Plänen und Unterlagen

GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)

Bearbeiter Roland Anrain

Version 2009,0313 REPEARL62NWG - Niederösterreich

Geschäftszahl AK-09-53

20.08.2009

Seite 2

**Datenblatt GEQ****Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke****Gebäudedaten**

Brutto-Grundfläche BGF	2.169 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	4,22 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	12.543 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,24 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	2.970 m <sup>2</sup>		

**Ermittlung der Eingabedaten**

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

**Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Brunn am Gebirge**

Leitwert L <sub>T</sub>		1.193 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U <sub>m</sub>		0,40 W/m <sup>2</sup> K
Heizlast P <sub>tot</sub>		60,6 kW
Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		117.868 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		66.918 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>S</sub>		31.220 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	schwere Bauweise	45.848 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		107.717 kWh/a
<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB<sub>BGF</sub></b>		<b>49,67 kWh/m<sup>2</sup>a</b>

**Ergebnisse Referenzklima**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		111.096 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		63.069 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>S</sub>		29.405 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>		43.580 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		101.181 kWh/a
<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB<sub>BGF</sub></b>		<b>46,65 kWh/m<sup>2</sup>a</b>

**Haustechniksystem****Raumheizung:** Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Gas)**Warmwasser:** Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Gas)**RLT Anlage:** Prozessbedingt; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,442; Blower-Door: 0,00 ;keine Wärmerückgewinnung 0%; kein Erdwärmetauscher**Berechnungsgrundlagen****Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at**

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

Verwendete Normen und Richtlinien:

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 H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

**Anmerkung:**

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

## Raumluftechnik für Gebäude Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke

### Raumluftechnik für Gebäude

Luftwechsel	0,442	1/h
Falschluftrate	0,04	1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	0,00	1/h
Wärmebereitstellungsgrad des Lüftungsgerätes		keine Wärmerückgewinnung
Wärmebereitstellungsgrad der Erdvorwärmung	0,00	kein Erdwärmetauscher
<b>Energetisch wirksames Luftvolumen</b>		
Gesamtes Gebäude Vv	4.511,12	m <sup>3</sup>

<b>Art der Lüftung</b>	Anlage mit prozessbedingtem Volumenstrom
<b>Volumenstrom</b>	konstanter Volumenstrom
<b>RLT-Anlage</b>	mit Heiz- ohne Kühlfunktion
<b>Befeuchtung</b>	keine Befeuchtung

<b>maximaler Volumenstrom</b>	0	m <sup>3</sup> /h
<b>tägl. Betriebszeit der RLT-Anlage</b>	14	h
<b>Luftwechselrate bei RLT</b>	2,0	1/h
<b>Grenztemperatur Heizfall</b>	35	°C
<b>Grenztemperatur Kühlfall</b>	18	°C <input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe

<b>Nennwärmeleistung</b>	50	kW
--------------------------	----	----

<b>NERLT-h</b>	68.107	kWh/a
<b>NERLT-k</b>	0	kWh/a (keine Kühlung vorhanden)
<b>NERLT-d</b>	0	kWh/a (keine Befeuchtung vorhanden)
<b>NE</b>	12.713	kWh/a
<b>RLTEB</b>	68.107	kWh/a

#### Legende

NERLT-h	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLT-k	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLT-d	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
NE	... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung
RLTEB	... Raumluftechnik Energiebedarf
	RLTEB = NERLT-h + NERLT-k + NERLT-d

**Heizlast - Berechnung****Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke****Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen  
Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß  
Energieausweis**

Berechnungsblatt

**Bauherr**

Projektentwicklungs Ges.m.b.H.  
Hypo-Passage 2  
A-6020 Innsbruck

**Planer / Baumeister / Baufirma**

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,4 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 32,4 K

Standort: Brunn am Gebirge  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 12.543,02 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 2.970,15 m<sup>2</sup>

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 Außenwand	116,88	0,276	1,00		32,26
AW02 Außenwand Eingang (Glas)	49,40	5,484	1,00		270,91
FD01 Dach, Achse 1-3	385,92	0,093	1,00		35,81
FD02 Dach, Achse 3-8	823,83	0,340	1,00		280,28
FD03 Außendecke Eingang (Glas)	11,32	6,564	1,00		74,31
FE/TÜ Fenster u. Türen	246,72	1,169	1,00		288,49
EB01 Fußboden Büro,- Waschraumbereich	315,35	0,110	0,70		24,18
EB02 Fußboden Hallenbereich	1.020,73	0,124	0,70		88,39
ZD01 Zwischendecke	114,99	0,616			
ZW01 Trennwand Büro - Halle	104,12	3,086			
Summe OBEN-Bauteile	1.221,07				
Summe UNTEN-Bauteile	1.336,08				
Summe Außenwandflächen	166,28				
Summe Wandflächen zum Bestand	104,12				
Fensteranteil in Außenwänden 59,7 %	246,72				
<b>Summe</b>					<b>[W/K] 1.095</b>

**Wärmebrücken (pauschal) [W/K] 98****Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub> [W/K] 1.193****Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub> [W/K] 682,78****Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub> [kW] 60,62****Flächenbez. Heizlast P<sub>1</sub> bei einer BGF von 2.169 m<sup>2</sup> [W/m<sup>2</sup> BGF] 27,95**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

**Bauteilbeschreibung****Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke**

<b>AW01 Außenwand</b>		<b>Dichte</b>	<b>d [m]</b>	<b><math>\lambda</math></b>	<b>d / <math>\lambda</math></b>
	von Innen nach Außen	[kg/m <sup>3</sup> ]			
Stahlbetontragschale		2.400	0,1400	2,500	0,056
Polystyrolwärmedämmung PS 20		20	0,0600	0,038	1,579
Vorsatzschale Stahlbetonsichtschale		80	0,0600	0,033	1,818
<b>Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,17</b>		<b>Bauteil-Dicke [m]: 0,2600</b>		<b>U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]: 0,276</b>	
<b>FD01 Dach, Achse 1-3</b>		<b>Dichte</b>	<b>d [m]</b>	<b><math>\lambda</math></b>	<b>d / <math>\lambda</math></b>
	von Außen nach Innen	[kg/m <sup>3</sup> ]			
Luftraum		1	0,2000	0,094	2,128
Untersicht Trapezblech verzinkt, kleinwellig		7.800	0,0020	60,000	0,000
Dampfsperre PAE-Folie		2.800	0,0002	221,00	0,000
Steinwollewärmedämmung nicht brennbar		25	0,3600	0,043	8,372
Tragkonstruktion aus verzinkten Stahlprofilen		7.800	0,0015	60,000	0,000
Sperrholzplatten wasserfest verleimt		450	0,0155	0,120	0,129
PVC Dachhaut		1.200	0,0012	0,140	0,009
<b>Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,14</b>		<b>Bauteil-Dicke [m]: 0,5804</b>		<b>U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]: 0,093</b>	
<b>FD02 Dach, Achse 3-8</b>		<b>Dichte</b>	<b>d [m]</b>	<b><math>\lambda</math></b>	<b>d / <math>\lambda</math></b>
	von Außen nach Innen	[kg/m <sup>3</sup> ]			
Trapezblech 150/280/0,75 verz. beschichtet, mit Sickenämmstreifen		7.800	0,0020	60,000	0,000
Dampfsperre PAE-Folie		2.800	0,0002	221,00	0,000
Steinwolle Wärmedämmung RG 130 kg/m <sup>3</sup>		25	0,1200	0,043	2,791
PVC Dachhaut Sikaplan 18G, mechanisch befestigt		1.200	0,0012	0,140	0,009
<b>Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,14</b>		<b>Bauteil-Dicke [m]: 0,1234</b>		<b>U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]: 0,340</b>	
<b>EB01 Fußboden Büro,- Waschraumbereich</b>		<b>Dichte</b>	<b>d [m]</b>	<b><math>\lambda</math></b>	<b>d / <math>\lambda</math></b>
	von Innen nach Außen	[kg/m <sup>3</sup> ]			
Teppichbelag, bzw. Fliesenboden		806	0,0100	0,081	0,123
Zementestrich		2.000	0,0600	1,700	0,035
Dampfsperre Hygrodicht		900	0,0003	0,170	0,002
Wärmedämmung EPSW 20		15	0,0700	0,032	2,188
Styroporbetonausgleich Thermocell		600	0,0600	0,220	0,273
Feuchtigkeitsabdichtung Bitumenbahn		2	0,0016	0,230	0,007
Unterbeton		2.400	0,2000	2,500	0,080
PE-Folie		1.800	0,0020	2,000	0,001
Frostschuttschicht		45	0,2000	0,032	6,250
<b>Korr. = 0,7 Rse+Rsi = 0,17</b>		<b>Bauteil-Dicke [m]: 0,6039</b>		<b>U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]: 0,110</b>	
<b>EB02 Fußboden Hallenbereich</b>		<b>Dichte</b>	<b>d [m]</b>	<b><math>\lambda</math></b>	<b>d / <math>\lambda</math></b>
	von Innen nach Außen	[kg/m <sup>3</sup> ]			
Monolithische Betonbodenplatte, flügelgeglättet		2.400	0,2500	2,500	0,100
PE-Folie		1.800	0,0020	2,000	0,001
Frostschuttschicht		45	0,2500	0,032	7,813
<b>Korr. = 0,7 Rse+Rsi = 0,17</b>		<b>Bauteil-Dicke [m]: 0,5020</b>		<b>U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]: 0,124</b>	
<b>ZD01 Zwischendecke</b>		<b>Dichte</b>	<b>d [m]</b>	<b><math>\lambda</math></b>	<b>d / <math>\lambda</math></b>
	von Innen nach Außen	[kg/m <sup>3</sup> ]			
Belag		806	0,0100	0,081	0,123
Estrich		2.000	0,0600	1,700	0,035
PE-Folie		1.800	0,0020	2,000	0,001
EPST 34/30		20	0,0300	0,038	0,789
Granulat		125	0,0200	0,060	0,333
Fertigteildecke		2.400	0,2000	2,500	0,080
<b>Korr. = 0,0 Rse+Rsi = 0,26</b>		<b>Bauteil-Dicke [m]: 0,3220</b>		<b>U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]: 0,616</b>	

## Bauteilbeschreibung

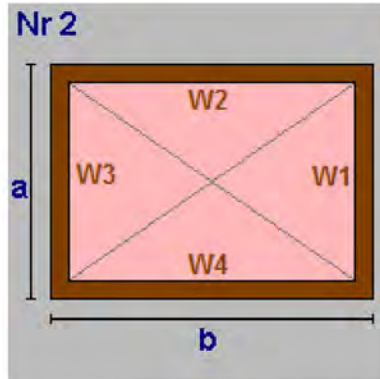
### Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke

<b>ZW01 Trennwand Büro - Halle</b>		<b>Dichte</b>	<b>d [m]</b>	$\lambda$	<b>d / <math>\lambda</math></b>
	von Innen nach Außen	<b>[kg/m<sup>3</sup>]</b>			
Stahlbeton-Fertigteilwand		2.400	0,1600	2,500	0,064
	<b>Korr. = 0,0 Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,1600</b>	<b>U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]:</b>		<b>3,086</b>
<b>AW02 Außenwand Eingang (Glas)</b>		<b>Dichte</b>	<b>d [m]</b>	$\lambda$	<b>d / <math>\lambda</math></b>
	von Innen nach Außen	<b>[kg/m<sup>3</sup>]</b>			
Glas		2.500	0,0100	0,810	0,012
	<b>Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,0100</b>	<b>U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]:</b>		<b>5,484</b>
<b>FD03 Außendecke Eingang (Glas)</b>		<b>Dichte</b>	<b>d [m]</b>	$\lambda$	<b>d / <math>\lambda</math></b>
	von Außen nach Innen	<b>[kg/m<sup>3</sup>]</b>			
Glas		2.500	0,0100	0,810	0,012
	<b>Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,0100</b>	<b>U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]:</b>		<b>6,564</b>

## Geometrieausdruck

### Büro,- & Hallengebäude Exide Bateriaerwerke

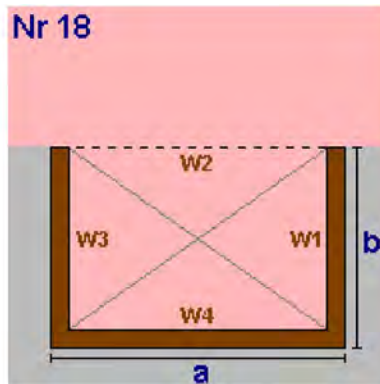
#### EG Hochregallager



$a = 18,28$        $b = 30,80$   
 lichte Raumhöhe =  $8,89 + \text{obere Decke: } 0,12 \Rightarrow 9,01\text{m}$   
 BGF       $563,02\text{m}^2$     BRI     $5.074,76\text{m}^3$

Wand W1     $164,76\text{m}^2$     AW01    Außenwand  
 Wand W2     $277,61\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $164,76\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $277,61\text{m}^2$     AW01  
 Decke       $563,02\text{m}^2$     FD02    Dach, Achse 3-8  
 Boden       $563,02\text{m}^2$     EB02    Fußboden Hallenbereich

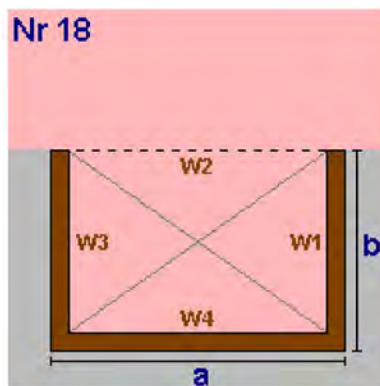
#### EG Rechteck



$a = 7,78$        $b = 8,83$   
 lichte Raumhöhe =  $8,89 + \text{obere Decke: } 0,12 \Rightarrow 9,01\text{m}$   
 BGF       $68,70\text{m}^2$     BRI       $619,20\text{m}^3$

Wand W1     $-79,59\text{m}^2$     AW01    Außenwand  
 Wand W2     $-70,12\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $79,59\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $-70,12\text{m}^2$     AW01  
 Decke       $68,70\text{m}^2$     FD02    Dach, Achse 3-8  
 Boden       $68,70\text{m}^2$     EB02    Fußboden Hallenbereich

#### EG Rechteck



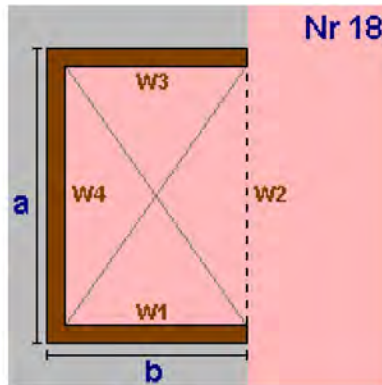
$a = 16,35$        $b = 11,75$   
 lichte Raumhöhe =  $8,89 + \text{obere Decke: } 0,12 \Rightarrow 9,01\text{m}$   
 BGF       $192,11\text{m}^2$     BRI     $1.731,59\text{m}^3$

Wand W1     $-105,91\text{m}^2$     AW01    Außenwand  
 Wand W2     $-147,37\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $-105,91\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $-147,37\text{m}^2$     AW01  
 Decke       $192,11\text{m}^2$     FD02    Dach, Achse 3-8  
 Boden       $192,11\text{m}^2$     EB02    Fußboden Hallenbereich



## Geometrieausdruck Büro,- & Hallengebäude Exide Bateriaerwerke

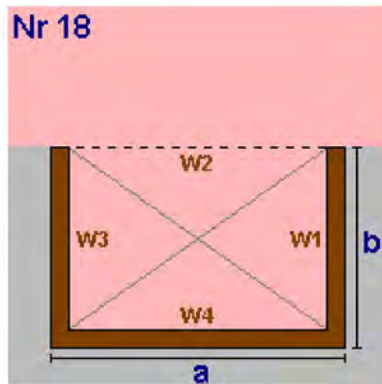
### EG Rechteck



a = 7,61      b = 7,52  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,32 => 3,32m  
BGF            57,23m<sup>2</sup>    BRI            190,11m<sup>3</sup>

Wand W1 -24,98m<sup>2</sup>    AW01 Außenwand  
Wand W2 -25,28m<sup>2</sup>    AW01  
Wand W3 -24,98m<sup>2</sup>    AW01  
Wand W4  25,28m<sup>2</sup>    AW01  
Decke    57,23m<sup>2</sup>    ZD01 Zwischendecke  
Boden    22,03m<sup>2</sup>    EB02 Fußboden Hallenbereich  
Teilung  35,20m<sup>2</sup>    EB01

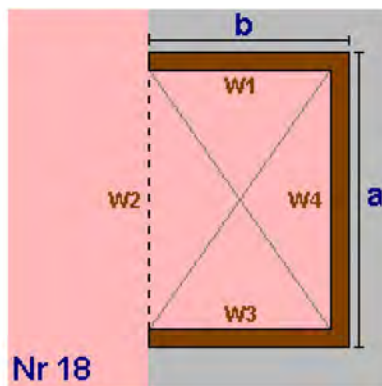
### EG Rechteck



a = 30,80      b = 6,28  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,32 => 3,32m  
BGF            193,42m<sup>2</sup>    BRI            642,55m<sup>3</sup>

Wand W1  20,86m<sup>2</sup>    AW01 Außenwand  
Wand W2 -102,32m<sup>2</sup>    AW01  
Wand W3  20,86m<sup>2</sup>    AW01  
Wand W4 102,32m<sup>2</sup>    AW01  
Decke    193,42m<sup>2</sup>    ZD01 Zwischendecke  
Boden    193,42m<sup>2</sup>    EB01 Fußboden Büro,- Waschraumbereich

### EG Rechteck



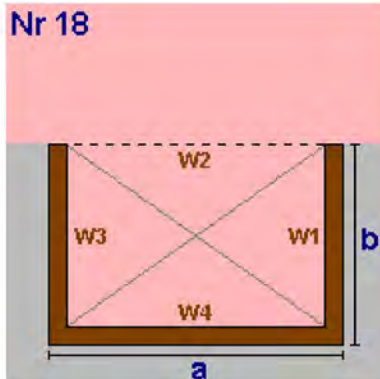
a = 24,28      b = 6,40  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,32 => 3,32m  
BGF            155,39m<sup>2</sup>    BRI            516,21m<sup>3</sup>

Wand W1 -21,26m<sup>2</sup>    AW01 Außenwand  
Wand W2 -80,66m<sup>2</sup>    AW01  
Wand W3 -21,26m<sup>2</sup>    AW01  
Wand W4  80,66m<sup>2</sup>    AW01  
Decke    155,39m<sup>2</sup>    ZD01 Zwischendecke  
Boden    75,40m<sup>2</sup>    EB01 Fußboden Büro,- Waschraumbereich  
Teilung  79,99m<sup>2</sup>    EB02

## Geometrieausdruck Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke

### EG Rechteck

Nr 18

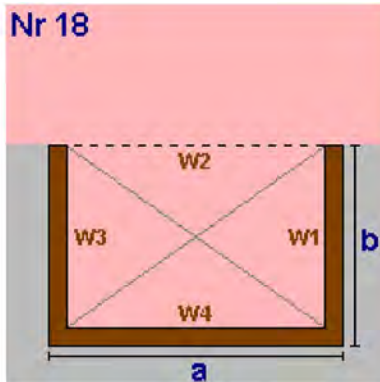


a = 16,50      b = 5,75  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,32 => 3,32m  
BGF            94,88m<sup>2</sup>    BRI            315,17m<sup>3</sup>

Wand W1 -19,10m<sup>2</sup>    AW01 Außenwand  
Wand W2 -54,81m<sup>2</sup>    AW01  
Wand W3 -19,10m<sup>2</sup>    AW01  
Wand W4 -54,81m<sup>2</sup>    AW01  
Decke     94,88m<sup>2</sup>    ZD01 Zwischendecke  
Boden     94,88m<sup>2</sup>    EB02 Fußboden Hallenbereich

### EG Rechteck

Nr 18



a = 5,66      b = 2,00  
lichte Raumhöhe = 4,50 + obere Decke: 0,01 => 4,51m  
BGF            11,32m<sup>2</sup>    BRI            51,05m<sup>3</sup>

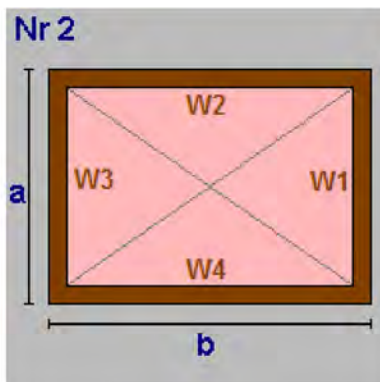
Wand W1     9,02m<sup>2</sup>    AW02 Außenwand Eingang (Glas)  
Wand W2 -25,53m<sup>2</sup>    AW01 Außenwand  
Wand W3     9,02m<sup>2</sup>    AW02 Außenwand Eingang (Glas)  
Wand W4    25,53m<sup>2</sup>    AW02  
Decke       11,32m<sup>2</sup>    FD03 Außendecke Eingang (Glas)  
Boden       11,32m<sup>2</sup>    EB01 Fußboden Büro,- Waschraumbereich

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:      **1.336,07**  
EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:      **9.140,65**

### OG1 Rechteck-Grundform

Nr 2



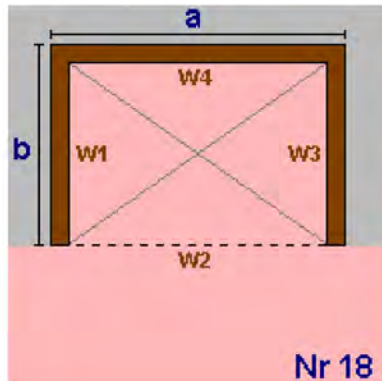
a = 12,52      b = 30,80  
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,32 => 3,12m  
BGF            385,62m<sup>2</sup>    BRI            1.203,89m<sup>3</sup>

Wand W1    39,09m<sup>2</sup>    AW01 Außenwand  
Wand W2    96,16m<sup>2</sup>    AW01  
Wand W3    39,09m<sup>2</sup>    AW01  
Wand W4    96,16m<sup>2</sup>    AW01  
Decke       385,62m<sup>2</sup>    ZD01 Zwischendecke  
Boden       -385,62m<sup>2</sup>    ZD01 Zwischendecke

## Geometrieausdruck

### Büro,- & Hallengebäude Exide Bateriaerwerke

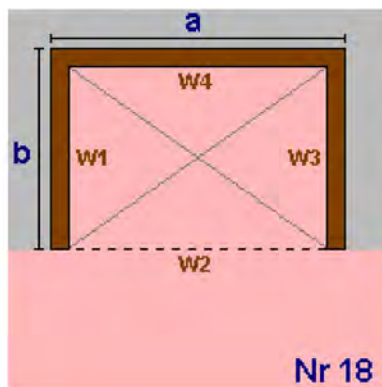
#### OG1 Rechteck



$a = 6,53$      $b = 6,00$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,12\text{m}$   
 BGF             $39,18\text{m}^2$     BRI             $122,32\text{m}^3$

Wand W1     $-18,73\text{m}^2$     AW01    Außenwand  
 Wand W2     $-20,39\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $18,73\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $-20,39\text{m}^2$     AW01  
 Decke         $39,18\text{m}^2$     ZD01    Zwischendecke  
 Boden         $-39,18\text{m}^2$     ZD01    Zwischendecke

#### OG1 Rechteck



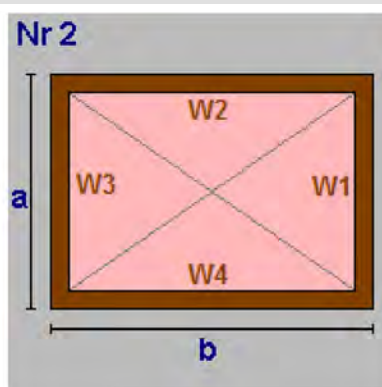
$a = 7,78$      $b = 2,83$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,12\text{m}$   
 BGF             $22,02\text{m}^2$     BRI             $68,74\text{m}^3$

Wand W1         $8,84\text{m}^2$     AW01    Außenwand  
 Wand W2         $-24,29\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3         $-8,84\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4         $-24,29\text{m}^2$     AW01  
 Decke             $22,02\text{m}^2$     ZD01    Zwischendecke  
 Boden             $-22,02\text{m}^2$     ZD01    Zwischendecke

#### OG1 Summe

**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**            **446,81**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**            **1.394,95**

#### OG2 Rechteck-Grundform



$a = 12,53$      $b = 30,80$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,38\text{m}$   
 BGF             $385,92\text{m}^2$     BRI             $1.304,58\text{m}^3$

Wand W1         $42,36\text{m}^2$     AW01    Außenwand  
 Wand W2         $0,00\text{m}^2$     AW01  
 Teilung  $30,80 \times 3,38$  (Länge x Höhe)  
            $104,12\text{m}^2$     ZW01    Trennwand Büro - Halle  
 Wand W3         $42,36\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4         $104,12\text{m}^2$     AW01  
 Decke             $385,92\text{m}^2$     FD01    Dach, Achse 1-3  
 Boden             $-385,92\text{m}^2$     ZD01    Zwischendecke

#### OG2 Summe

**OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**            **385,92**  
**OG2 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**            **1.304,58**

**Geometrieausdruck**  
**Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke**

**Deckenvolumen EB01**

Fläche 315,35 m<sup>2</sup> x Dicke 0,60 m = 190,44 m<sup>3</sup>

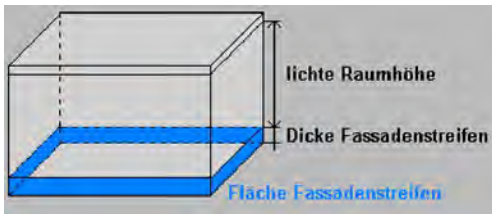
**Deckenvolumen EB02**

Fläche 1.020,73 m<sup>2</sup> x Dicke 0,50 m = 512,41 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 702,85**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW02	- EB01	0,604m	9,66m	5,83m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m<sup>2</sup>]: 2.168,81**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 12.543,02**

## Fenster und Türen Standort Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke

	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ig [m]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc
<b>N</b>																
	EG	AW01	2 Rolltor	4,20	4,32	36,29					1,50	54,43	0,62	0,75	1,00	0,00
	EG	AW01	5 Eingangstüre	1,10	2,35	12,93					1,30	16,80	0,62	0,75	1,00	0,00
	EG	AW01	1 Fenster	5,70	1,40	7,98					1,10	8,78	0,62	0,75	1,00	0,00
	EG	AW01	1 Fenster	1,30	1,40	1,82					1,10	2,00	0,62	0,75	1,00	0,00
	EG	AW01	8 Fenster	1,42	1,40	15,90					1,10	17,49	0,62	0,75	1,00	0,00
	<b>17</b>			<b>74,92</b>						<b>99,50</b>						
<b>S</b>																
	EG	AW01	1 Fenster	1,50	1,40	2,10					1,10	2,31	0,62	0,75	1,00	0,67
	EG	AW01	5 Fenster	5,70	1,40	39,90					1,10	43,89	0,62	0,75	1,00	0,67
	EG	AW01	1 Türe	2,35	1,10	2,59					1,10	2,84	0,62	0,75	1,00	0,67
	OG1	AW01	2 Fenster	1,50	1,40	4,20					1,10	4,62	0,62	0,75	1,00	0,67
	OG1	AW01	1 Fenster	5,70	1,40	7,98					1,10	8,78	0,62	0,75	1,00	0,67
	OG2	AW01	1 Fenster	5,70	1,40	7,98					1,10	8,78	0,62	0,75	1,00	0,67
	OG2	AW01	1 Fenster	1,50	1,40	2,10					1,10	2,31	0,62	0,75	1,00	0,67
	<b>12</b>			<b>66,85</b>						<b>73,53</b>						
<b>W</b>																
	EG	AW01	1 Eingangstüre	1,85	2,40	4,44					1,10	4,88	0,62	0,75	1,00	0,39
	EG	AW01	8 Fenster	2,85	1,40	31,92					1,10	35,11	0,62	0,75	1,00	0,39
	OG1	AW01	8 Fenster	2,85	1,40	31,92					1,10	35,11	0,62	0,75	1,00	0,39
	OG1	AW01	2 Fenster	0,85	1,40	2,38					1,10	2,62	0,62	0,75	1,00	0,39
	OG2	AW01	8 Fenster	2,85	1,40	31,92					1,10	35,11	0,62	0,75	1,00	0,39
	OG2	AW01	2 Fenster	0,85	1,40	2,38					1,10	2,62	0,62	0,75	1,00	0,39
	<b>29</b>			<b>104,96</b>						<b>115,45</b>						
<b>Summe</b>	<b>58</b>			<b>246,73</b>						<b>288,48</b>						

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ig... Länge Glasrandverbund Ag... Glasfläche  
 g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor  
 gw... effektiv wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad  $gw = g * 0,98 * 0,9$   
 z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht. amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

## RH-Eingabe

### Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke

## Raumheizung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

**Art der Raumheizung** gebäudezentral

### Wärmeabgabe

**Wärmeabgabetyp** Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

**Systemtemperatur Heizung** 70°/55° - Kleinflächige Abgabe

**Regelfähigkeit** Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	90,78	konditionierter Bereich
<b>Steigleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	173,50	konditionierter Bereich
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	1.214,53	

**Wärmespeicher** kein Wärmespeicher vorhanden

### Wärmebereitstellung

**Bereitstellungssystem** Flüssige und gasförmige Brennstoffe

**Energieträger** Gas

**Modulierung** ohne Modulierungsfähigkeit

**Baujahr Kessel** nach 1994

**Nennwärmeleistung** 50,36 kW Defaultwert

**Standort** konditionierter Bereich

**Heizgerät** Brennwertgerät

**Betriebsweise** konstanter Betrieb

**Heizkessel mit Gebläseunterstützung**

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Kesselpumpe** 175,86 W Defaultwert **Umwälzpumpe** 175,86 W Defaultwert

## WWB-Eingabe

### Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke

## Warmwasserbereitung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

**Art der Warmwasserb.** gebäudezentral  
**Heizperiode** kombiniert mit Wärmebereitschaftssystem Raumheizung

### Wärmeabgabe

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	29,56	konditionierter Bereich
<b>Steigleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	86,75	konditionierter Bereich
<b>Stichleitungen</b>	Ja	1/3		347,01	<b>Material</b> Stahl (Fix) 2,42 W/m

### Zirkulationsleitung Rücklaufänge

<b>Verteilleitung</b>	Ja	1/3	Ja	23,35	konditionierter Bereich
<b>Steigleitung</b>	Ja	1/3	Ja	86,75	konditionierter Bereich

### Wärmespeicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt  
**Nennvolumen** 3036 l Nennvolumen lt. Defaultwerte

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

<b>Zirkulationspumpe</b>	46,09 W	Defaultwert
<b>Speicherladepumpe</b>	175,86 W	Defaultwert

**Heizenergiebedarf**  
**Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke**

**Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT**

**Heizenergiebedarf (HEB) 171.503 kWh/a**

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) 53.576

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	117.868
Lüftungswärmeverluste	66.918
<b>Wärmeverluste</b>	<b>184.786 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	31.220
Interne Wärmegewinne	45.848
<b>Wärmegewinne</b>	<b>77.068 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b>107.717 kWh/a</b>

**Warmwasserbereitung - WWB**

**Wärmeenergie**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	10.210
Verluste der Wärmeabgabe	542
Verluste der Wärmeverteilung	16.035
Verluste des Wärmespeichers	1.719
Verluste der Wärmebereitstellung	3.346
<b>Verluste Warmwasserbereitung</b>	<b>21.643 kWh/a</b>

**Hilfsenergie**

Energiebedarf Wärmeverteilung	174
Energiebedarf Wärmespeicherung	662
Energiebedarf Wärmebereitstellung	0
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	<b>836 kWh/a</b>

**HEB - Warmwasser 31.852 kWh/a**

**HTEB - Warmwasser 21.643 kWh/a**



## Heizenergiebedarf

### Büro,- & Hallengebäude Exide Bäteriewerke

#### Raumheizung - RH

##### Wärmeenergie

Verluste der Wärmeabgabe	11.166
Verluste der Wärmeverteilung	96.794
Verluste des Wärmespeichers	0
Verluste der Wärmebereitstellung	11.111

**Verluste Raumheizung** **119.070 kWh/a**

##### Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	0
Energiebedarf Wärmeverteilung	541
Energiebedarf Wärmespeicherung	0
Energiebedarf Wärmebereitstellung	541

**Summe Hilfsenergiebedarf** **1.083 kWh/a**

**HEB - Raumheizung** **137.732 kWh/a**

**HTEB - Raumheizung** **30.015 kWh/a**

#### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	-90.887
Warmwasserbereitung	-12.252