

Vorlage Nr.: 2-UMA/119/2022
Status: öffentlich
Geschäftsbereich: Umweltschutz - Abfall
Datum: 26.01.2022
Verfasser: Marquart Christoph

Energetische Gebäudeuntersuchungen in acht ausgewählten Einrichtungen der Stadt Garching b. München

Beratungsfolge:

Datum Gremium

08.02.2022 Bau-, Planungs- und Umweltausschuss

I. SACHVORTRAG:

Die Stadt Garching beabsichtigt, basierend auf dem Ergebnis der CO₂-Bilanz der öffentlichen Einrichtungen der Stadt Garching für das Jahr 2020, für die acht verbrauchsintensivsten Einrichtungen der Stadt Garching energetische Gebäudeuntersuchungen vorzunehmen. Der Energiebericht der öffentlichen Einrichtungen der Stadt Garching für das Jahr 2020 liegt dieser Beschlussvorlage bei.

Nach der CO₂-Bilanzierung 2020 handelt es sich dabei um folgende 8 Einrichtungen/Gebäude:

- Rathaus Garching
- Schule St. Severin
- Dreifach-Sporthalle
- Gesamt Gebäude Los 1
- Römerhof (Mischgebäude)
- Seniorenwohnanlage
- Ortsteilzentrum Hochbrück
- Kläranlage
- Sportzentrum am See

Die zu untersuchenden acht Gebäude/Anlagen sind in drei Lose nach Komplexität und Nutzungsprofil aufgeteilt:

LOS 1: Gebäude mit homogener Nutzung

Rathaus, Schule St. Severin, Dreifachsporthalle

LOS 2: Gebäudeanlagen mit heterogener Nutzung

Römerhof, Seniorenwohnanlage, Ortsteilzentrum Hochbrück

LOS 3: Sonderanlagen

Städtische Kläranlage, Sportzentrum am See

Jeder Bewerber kann für ein, zwei oder für alle drei Lose jeweils ein Angebot abgeben. Es erhält derjenige Bewerber den Zuschlag, der für ein jeweiliges Los das günstigste Angebot abgibt. Die

Gesamt-Angebotssumme für alle Gebäude/Anlagen ist nicht maßgebend.

Die Untersuchungen sollen gemäß des beigefügten Leistungsverzeichnisses die folgenden Schwerpunkte beinhalten:

1. Ist-Zustands Analyse Darstellung des IST-Zustandes des Gebäudes

Das Gebäude bzw. die Anlage ist einer gründlichen Vor-Ort-Begehung zu unterziehen und darüber eine Fotodokumentation zu erstellen. Die Begutachtung der Gebäudehülle soll eine Schwachstellenanalyse unter Berücksichtigung aller energetisch relevanten Bauteile beinhalten.

2. Soll-Zustandsbeschreibung - Darstellung des Soll Zustandes und eine Darstellung zukünftiger energetischer Einsparpotentiale

Der auszufertigende Maßnahmenkatalog soll die investiven und wenig investiven Maßnahmen in folgenden Bereichen darstellen:

- Sanierung der Gebäudehülle
- Modernisierung der Anlagentechnik
- Analyse des Fuhrparks mit Kosten und Fahrprofils
- Im Bereich der Kläranlage eine Analyse der vorhandenen Gebäudestruktur, der vorhandenen Technik sowie Simulation der internen Energieflüsse

3. Kennwertbildung

Zum besseren Vergleich mit ähnlichen Gebäuden und zur besseren Darstellung von Energieeinsparungen sollen Kennzahlen gebildet werden. Energieverbrauchskennwerte sollen nach VDI 3807 dargestellt werden, um eine Vergleichskennwertanalyse durchführen zu können. Beim Gebäude soll der Wärmeverbrauch pro m² beheizte Fläche für eine aussagekräftige Kennzahl ermittelt werden. Heizenergieverbrauchskennwerte sind witterungsbereinigt darzustellen.

4. Nutzung der Erneuerbaren Energien - Darstellung der bisherigen oder zukünftigen EE-Energiequellen

Wurden bisher keine erneuerbaren Energien genutzt, ist ein entsprechender Maßnahmenvorschlag erforderlich, selbst wenn das angestrebte Effizienzniveau auch ohne deren Nutzung erreicht wird. Ist dies aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich, ist dies im Konzept zu begründen. Für diese Anforderung ist es unerheblich, welche Technologie zur Nutzung erneuerbarer Energien vorgesehen wird. Der Anschluss an das vorhandene Geothermiewärmenetz ist anzustreben.

5. CO₂-Bilanzierung / Einsparungen Darstellung der CO₂-Emissionen im Ist- und Soll-Zustand

Einsparungen an CO₂-Emissionen sollen auf die eingesparte Endenergie unter Berücksichtigung der spezifischen CO₂-Emissionsfaktoren der eingesetzten Endenergieträger bezogen werden. Für die Berechnung von CO₂-Emissionen ist je nach Energieträger die aktuelle Bafa-Tabelle anzuwenden.

Die Kostenschätzung für die gesamten Gebäudeuntersuchungen beläuft sich insgesamt auf ca. 70.000 € netto. Gemäß Vergabestelle ist dafür eine „Beschränkte Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb (TNW)“ erforderlich. Es werden insgesamt acht Energieberatungsstellen/Planungsbüros aufgefordert, ein Angebot abzugeben.

Gemäß Fristenplan der Vergabestelle berechnet sich die Angebotsfrist auf den 14.03.2022. Die Auftragsvergabe kann demnach ab dem 06.04.2022 erfolgen. Es ist vorgesehen, die Gebäudeuntersuchungen aller 8 Objekte bis zum November 2022 abzuschließen.

II. BESCHLUSS:

Der Ausschuss für Bau, Planung und Umweltschutz stimmt dem vorliegenden Leistungsverzeichnis und der Vorgehensweise für die Energetische Gebäudeuntersuchungen an acht ausgewählten Einrichtungen der Stadt Garching zu.

Der Erste Bürgermeister wird ermächtigt, nach Abschluss des Vergabeverfahrens die Verträge mit dem (den) günstigsten Anbieter(n) zu unterzeichnen.

III. VERTEILER:

BESCHLUSSVORLAGE:

- als Tischvorlage

ANLAGE(N):

- als Tischvorlage

Anlagen:

- Energiebericht 2020 – Energieverbrauchsdaten der öffentlichen Einrichtungen der Stadt Garching bis 2020
- Leistungsverzeichnis für eine Gebäudeenergieberatung und für die Erstellung von Sanierungskonzepten nach DIN EN 16247 für ausgewählte öffentliche Einrichtungen der Stadt Garching
- Fristenplan energetische Gebäudeuntersuchungen



UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

■
■
■
ENERGIEVERBRAUCHSDATEN
DER ÖFFENTLICHEN
EINRICHTUNGEN
DER STADT GARCHING BIS 2020

CHRISTOPH MARQUART
FACHBEREICH UMWELT- UND KLIMASCHUTZ
GARCHING, DEZEMBER 2021

www.garching.de



KLIMASCHUTZERKLÄRUNG DES LANDKREISES MÜNCHEN

„Wir, der Landkreis München und seine 29 Kommunen mit allen Bürgerinnen und Bürgern, übernehmen Verantwortung für unsere Klimapolitik. Wir gestalten gemeinsam die Klima- und Energieinitiative 29++ des Landkreises München und treiben damit die Energiewende vor Ort entschlossen voran.

.....Dies wollen wir erreichen, in dem wir uns konkrete Ziele setzen, bei deren Umsetzung wir den technischen Fortschritt berücksichtigen und die Umsetzung in 3 Jahresschritten beginnend ab 2017 einer Prüfung und Fortschreibung unterziehen.

Bis 2030 wollen wir die jährlichen pro-Kopf-Emissionen im Landkreis München um 54% von 13 t CO₂ im Jahre 2010 auf 6 t CO₂ reduzieren.

Aus dieser Zielvorgabe sollen konkrete Zwischenziele, auch als Prüfungsmaßstab der regelmäßigen Prüfung und Fortschreibung, entwickelt und verfolgt werden.“

.....Basierend auf dem Maßnahmenkatalog des integrierten Klimaschutzkonzeptes des Landkreises München aus dem Jahr 2013, könnten bei „ambitionierter Ausschöpfung der technischen Potenziale sowie einem bewussten und sparsamen Umgang mit Energie“ die Emissionen bis zum Jahr 2030 um 56 % gemindert werden.

Unter Berücksichtigung eines prognostizierten Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums des Landkreises von 17 % bis zum Jahr 2030 reduziert sich dieses Szenario auf eine Minderung der CO₂-Emissionen auf 48 % gegenüber dem Jahr 2010.“

BESCHLUSS DES BAU-, PLANUNGS- UND UMWELTAUSSCHUSSES VOM 28.03.2019

„Der Ausschuss für Bau, Planung und Umweltschutz nimmt die Darstellung der Energieverbrauchsdaten der öffentlichen Einrichtungen der Stadt Garching bis zum Jahr 2017 zur Kenntnis.

Die Verwaltung wird einen externen Energieberater damit beauftragen, in Zusammenarbeit mit den zuständigen Fachbereichen ein Konzept zur effektiven Energieverbrauchsreduzierung in den öffentlichen Einrichtungen zu erarbeiten.“

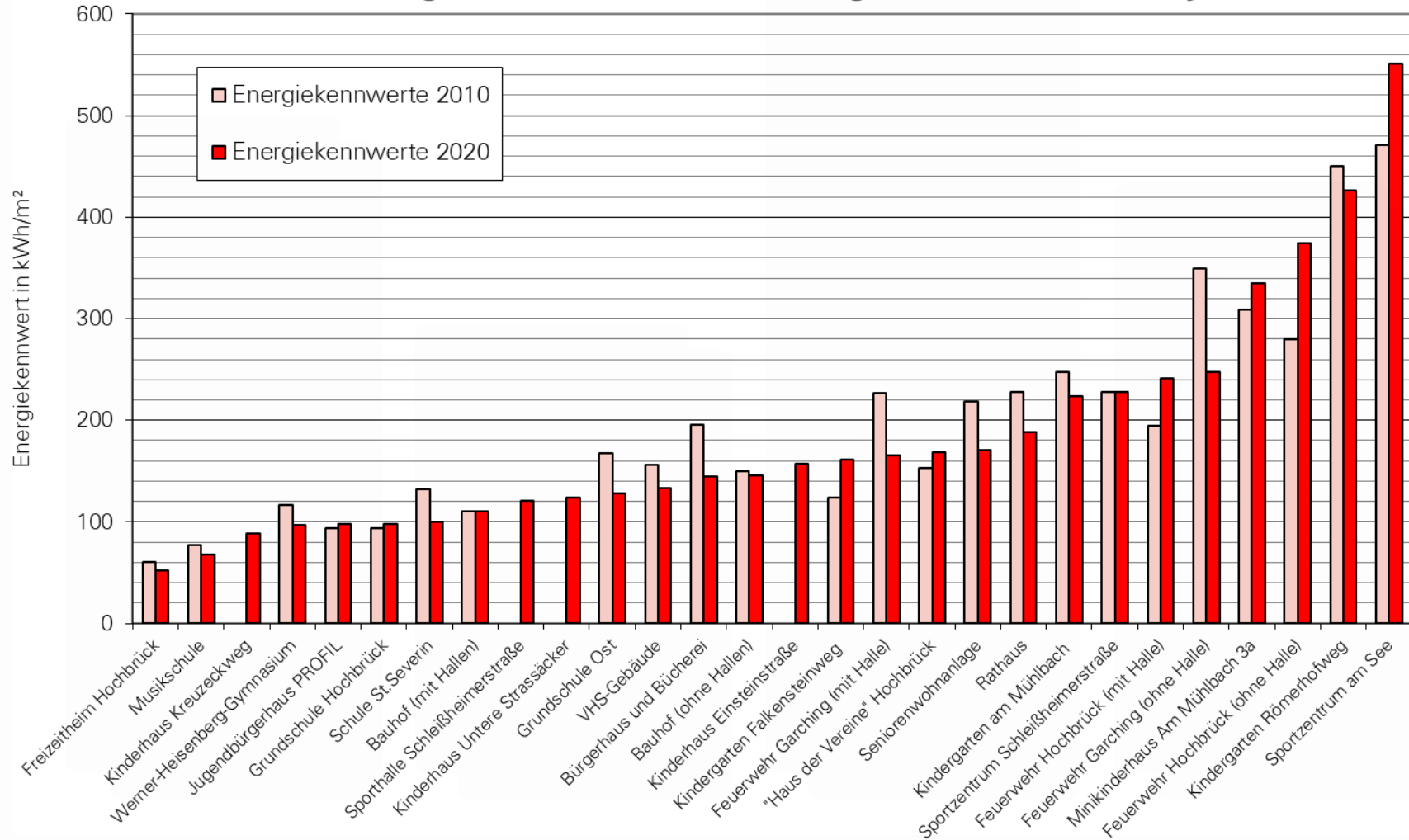


Energiekennwerte (EKW) der Städtischen Einrichtungen 2020 im Vergleich zu 2010 (Basisjahr)

Gebäude/ Einrichtung	Energie- träger 2020	Heizenergie Verbrauch 2020 in kWh	EBZ _{HKW} 2020 in m ²	HKW 2020 kWh/m ²	Vergleich HKW 2010 kWh/m ²	Abw. ggü. 2010 in %	Strom- verbrauch 2020 in kWh	EBZ _{SKW} 2020 in m ²	SKW 2020 kWh/m ²	Vergleich SKW 2010 kWh/m ²	Abw. ggü. 2010 in %	EKW 2020 kWh/m ²	Vergleich EKW 2010 kWh/m ²	Abw. ggü. 2010 in %
Schulen:														
Schule St. Severin	Geothermie	643.499	8.284	78	99	-21,6	181.253	8.146	22	33	-31,9	100	132	-24,1
Grundschule Ost	Geothermie	542.038	4.875	111	141	-21,0	80.682	4.875	17	26	-37,4	128	167	-23,6
Grundschule Hochbrück	Erdgas	154.420	1.812	85	81	4,8	23.209	1.812	13	12	3,5	98	94	4,6
Musikschule	Erdgas	82.183	1.415	58	62	-7,0	15.569	1.565	10	15	-32,1	68	77	-11,7
Werner-Heisenberg-Gymnasium	Geothermie	1.032.621	16.589	62	96	-35,3	570.859	16.442	35	21	68,8	97	117	-16,9
Kindertagesstätten:														
Kindergarten Falkensteinweg	Erdgas	102.325	711	144	111	29,8	12.373	711	17	13	31,7	161	124	30,0
Kindergarten am Mühlbach	Erdgas	117.173	567	207	232	-11,0	9.393	567	17	15	15,7	224	247	-9,5
Kindergarten Römerhofweg	Erdgas	176.214	445	396	425	-7,0	13.567	445	30	25	21,4	426	450	-5,4
Kinderhaus Kreuzeckweg	Geothermie	99.035	1.544	64	0	#DIV/0!	37.680	1.544	24	0	#DIV/0!	89	0	#DIV/0!
Kinderhaus Einsteinstraße	Geothermie	88.665	670	132	0	#DIV/0!	16.467	670	25	0	#DIV/0!	157	0	#DIV/0!
Minikinderhaus Am Mühlbach 3a	Strom			0	228		144.703	432	335	81	314,9	335	308	8,7
Kinderhaus Untere Strassacker	Geothermie	226.425	2.034	111	0	#DIV/0!	25.645	2.034	13	0	0,0	124	0	#DIV/0!
Verwaltungsgebäude:														
Rathaus	Geothermie	395.368	3.089	128	154	-16,6	225.213	3.719	61	74	-18,6	189	228	-17,3
VHS-Gebäude	Heizöl EL	109.023	901	121	122	-0,7	11.351	901	13	35	-63,5	134	156	-14,6
Bauhöfe/Feuerwehren:														
Bauhof (mit Hallen)	Erdgas	99.520	1.251	80	86	-7,0	38.097	1.251	30	25	21,4	110	111	-0,5
Bauhof (ohne Hallen)	Erdgas	99.520	861	116	124	-7,0	38.097	1.251	30	25	21,4	146	149	-2,2
Feuerwehr Hochbrück (mit Halle)	Erdgas	117.012	620	189	167	12,8	32.650	620	53	27	96,2	241	194	24,3
Feuerwehr Hochbrück (ohne Halle)	Erdgas	117.012	363	322	253	27,5	32.650	620	53	27	96,2	375	279	34,1
Feuerwehr Garching (mit Halle)	Geothermie	243.936	1.789	136	204	-33,2	46.900	1.602	29	23	27,8	166	227	-27,1
Feuerwehr Garching (ohne Halle)	Geothermie	243.936	1.119	218	326	-33,2	46.900	1.602	29	23	27,8	247	349	-29,2
Sportanlagen:														
Sportzentrum am See	Pellets	167.164	428	390	331	18,0	68.823	428	161	140	14,5	551	471	17,0
Sportzentrum Schleißheimerstraße	Geothermie	122.183	736	166	182	-8,7	23.003	370	62	46	36,6	228	227	0,3
Sporthalle Schleißheimerstraße	Geothermie	291.367	3.750	78	0	#DIV/0!	160.297	3.750	43	0	#DIV/0!	120	0	#DIV/0!
Sonstige Einrichtungen:														
Bürgerhaus und Bücherei	Geothermie	396.058	3.392	117	140	-16,6	93.312	3.392	28	56	-50,9	144	196	-26,4
Seniorenwohnanlage	Hackschnitzel	652.469	4.208	155	198	-21,6	35.314	2.303	15	20	-23,8	170	218	-21,8
„Haus der Vereine“ Hochbrück	Erdgas	27.917	189	148	119	24,0	3.939	189	21	33	-37,8	168	152	10,4
Freizeitheim Hochbrück	Wärmepumpe	9.389	391	24	28	-13,6	10.932	391	28	33	-14,1	52	60	-13,9
Jugendbürgerhaus PROFIL	Erdgas	42.852	504	85	61	38,8	6.385	504	13	32	-61,0	98	94	4,2
Gesamt (mit Hallen):		5.938.856	60.196	99	152	-35,0	1.887.616	58.665	32,2	26,7	20,6	131	178	-26,7
Gesamt (ohne Hallen):		5.938.856	58.879	101	156	-35,2	1.887.616	58.665	32,2	26,7	20,6	133	182	-27,0



Städtische Einrichtungen - Energiekennwerte 2020 im Vergleich zu 2010 (Basisjahr)





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

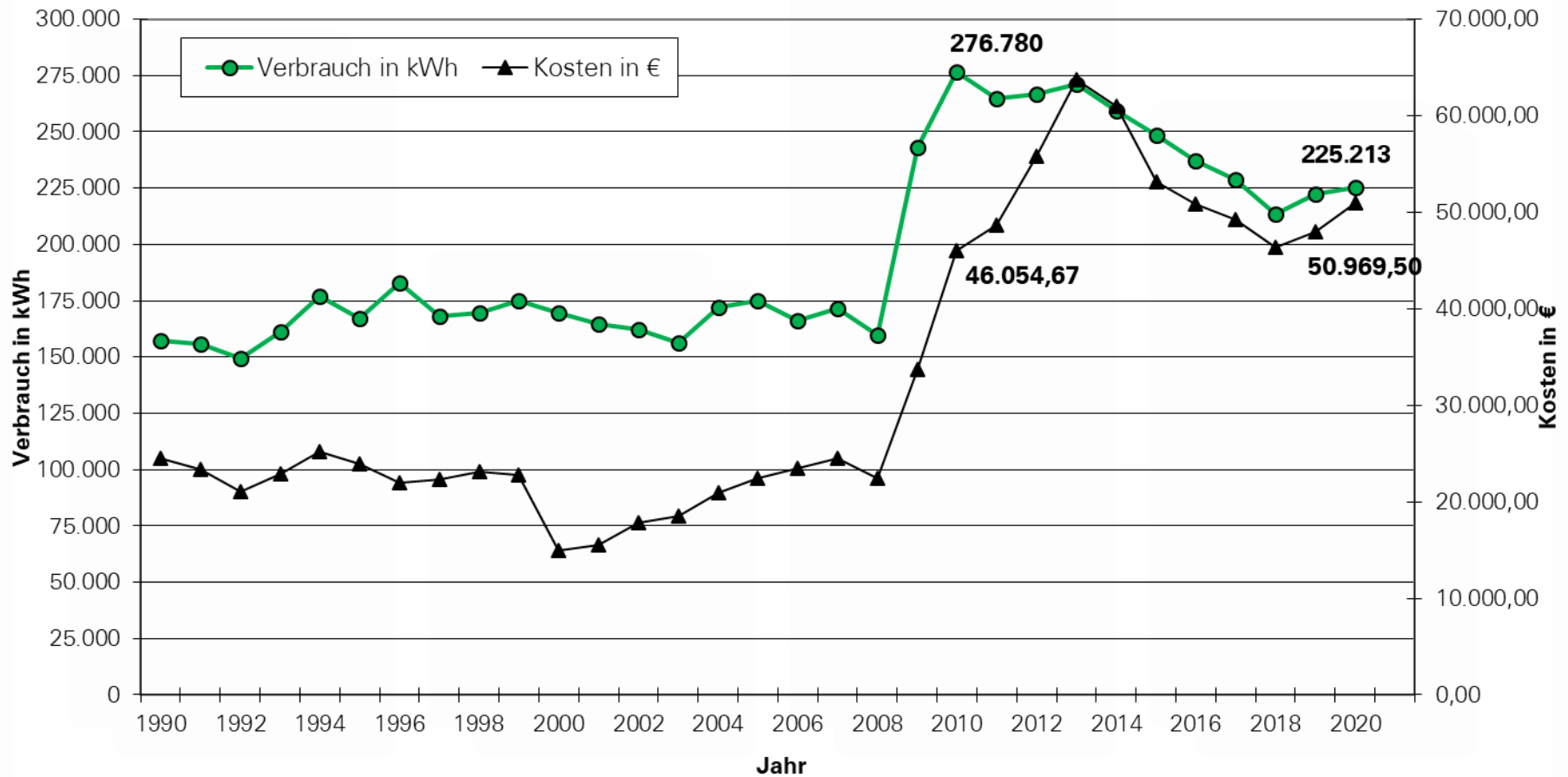


BÜRGERHAUS RATHAUS

www.garching.de

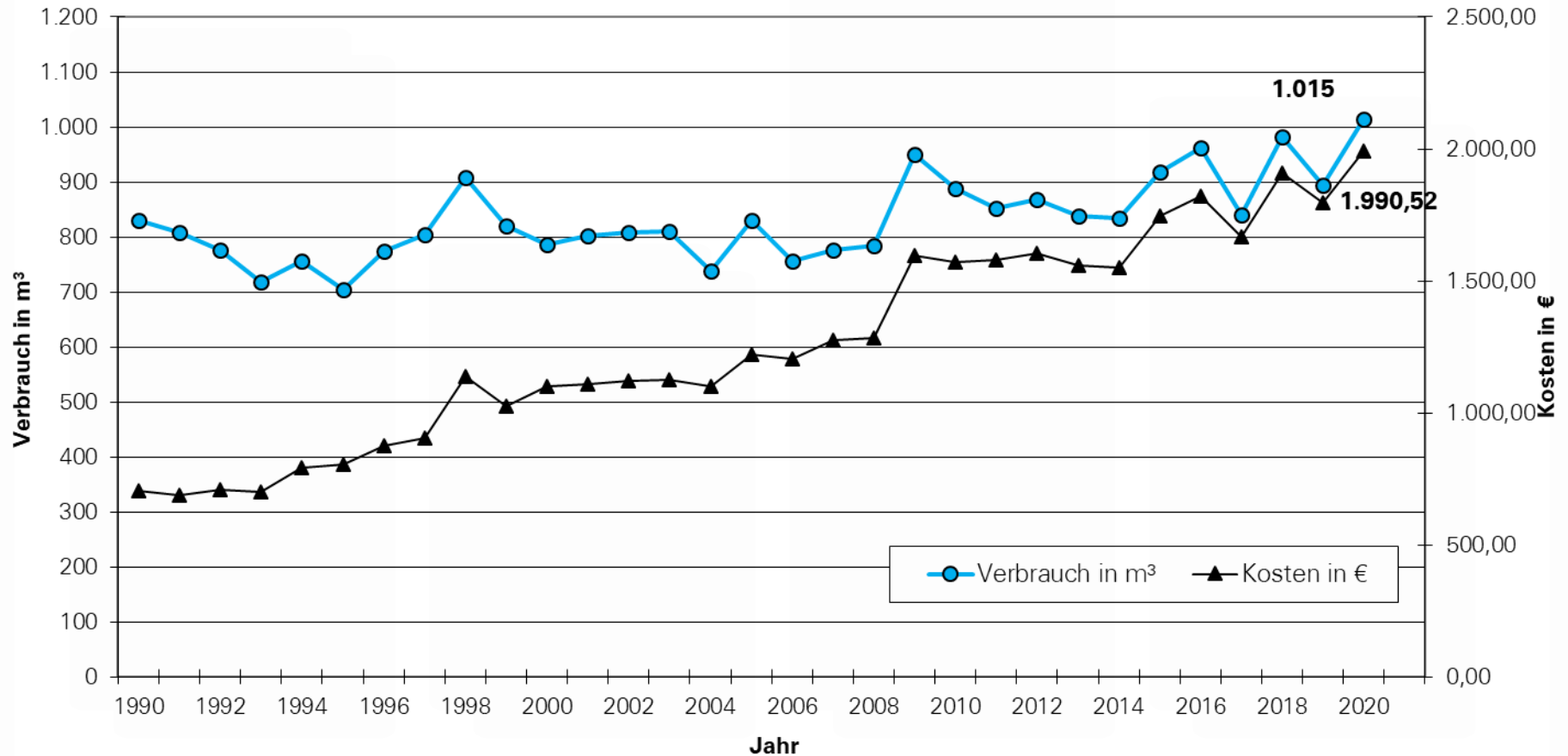


Rathaus - Stromverbrauch und -kosten ab 1990





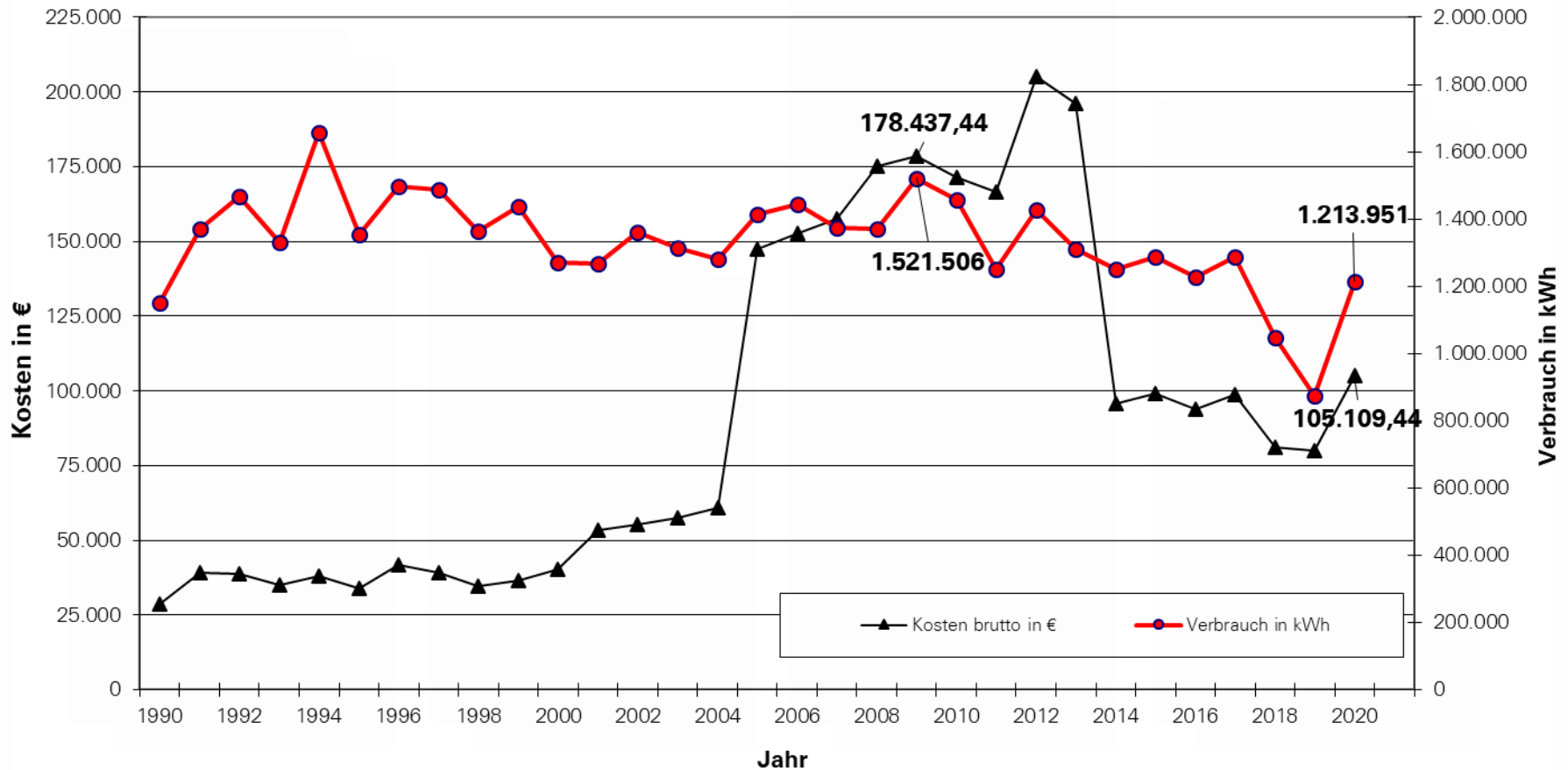
Rathaus - Wasserverbrauch und -kosten ab 1990





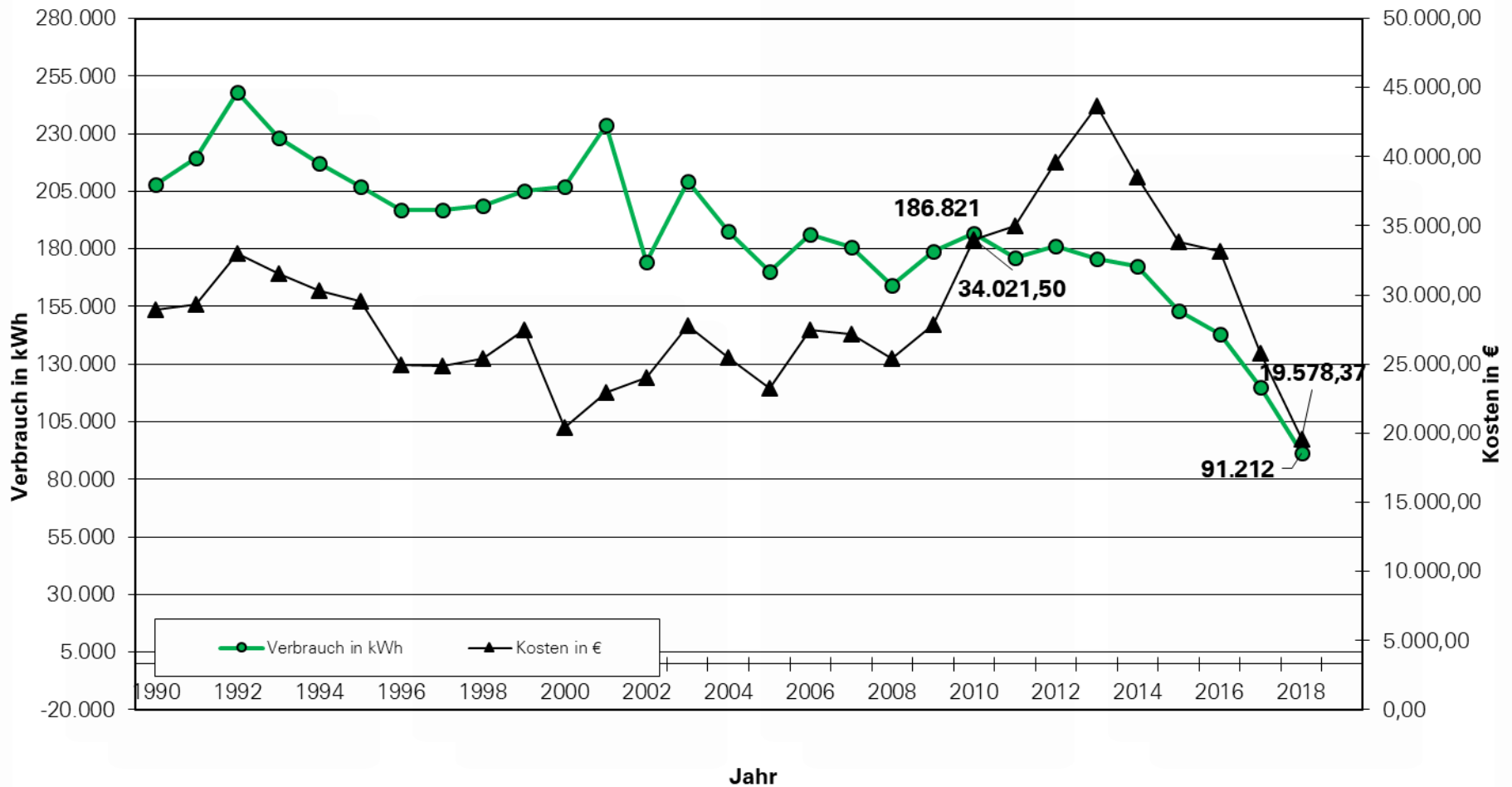
Bürgerhaus, Rathaus, Bücherei - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und Kosten ab 1990

Energieträger: Erdgas bis 10.10.2013; ab 11.10.2013 Fernwärme Geothermie



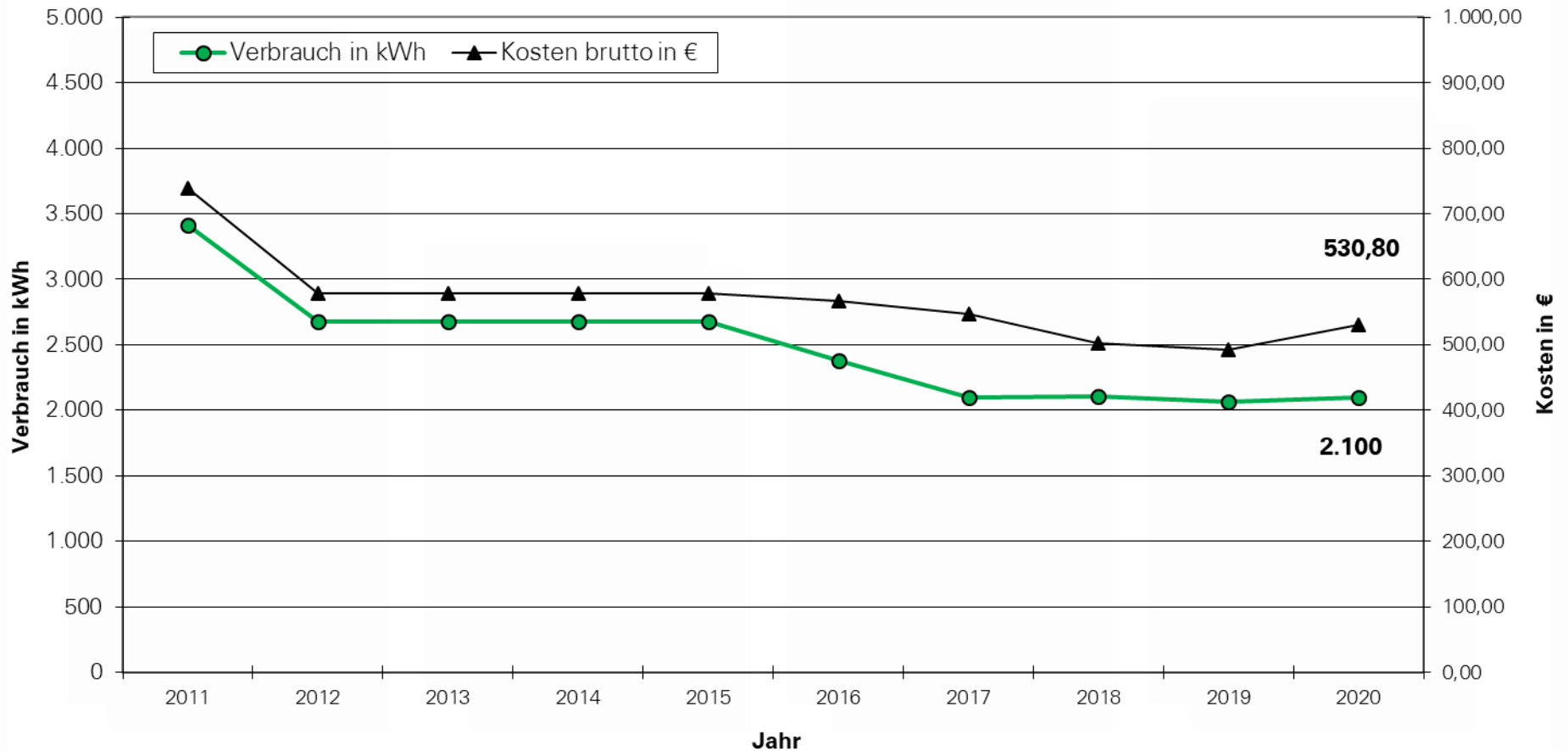


Bürgerhaus - Stromverbrauch und Kosten ab 1990



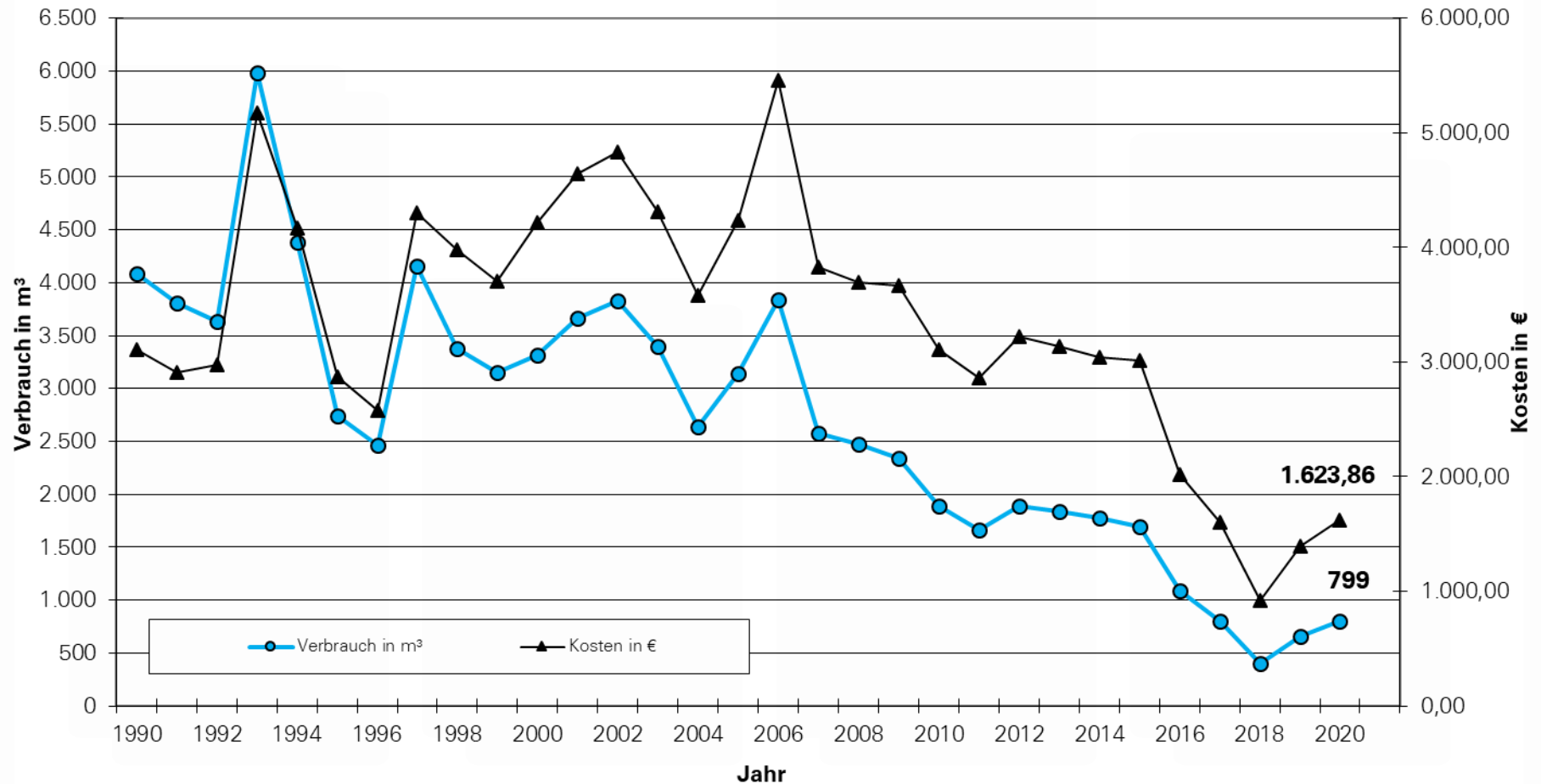


Städtische Bücherei - Stromverbrauch und -kosten ab 2011





Bürgerhaus- Wasserverbrauch und Kosten ab 1990





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

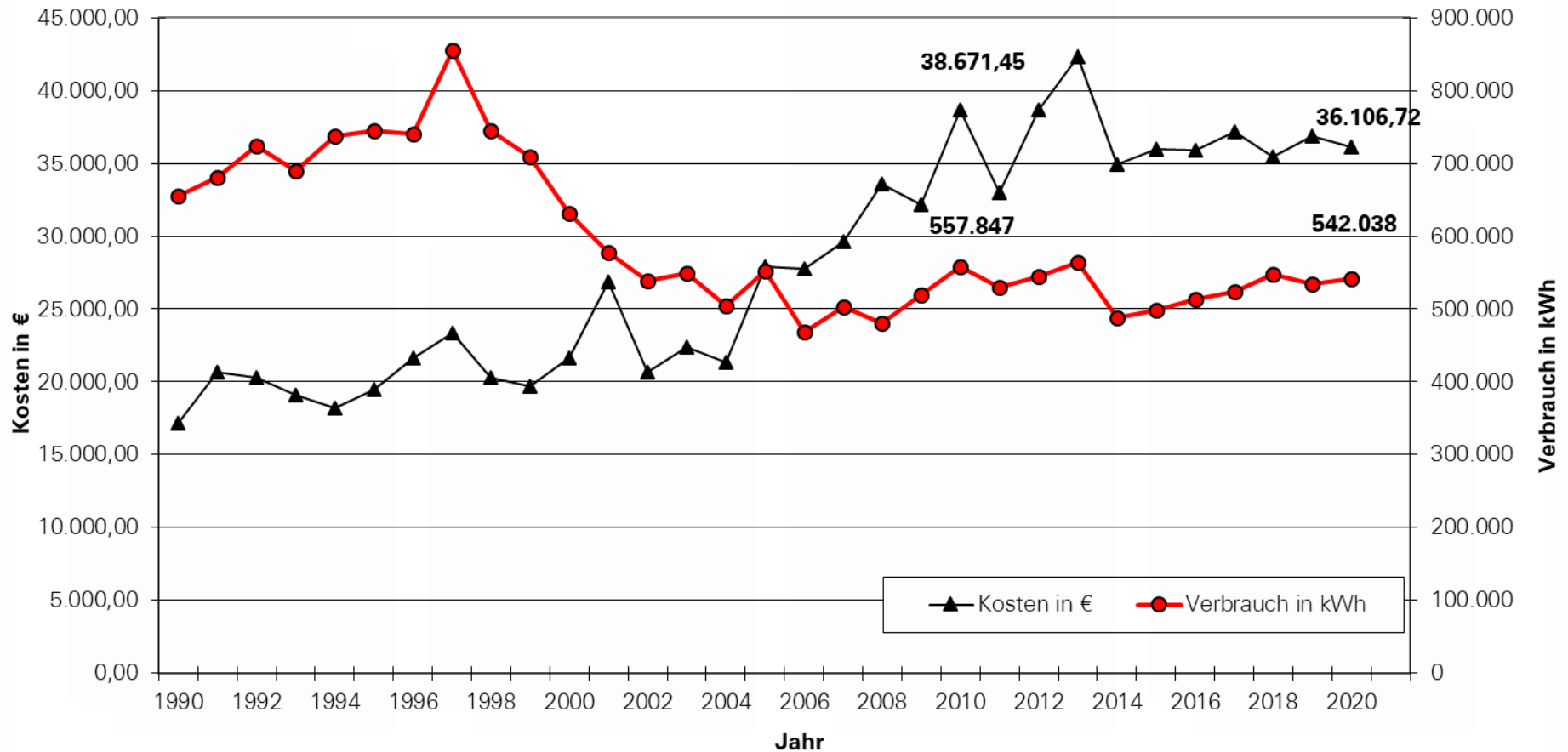


GRUNDSCHULE OST

www.garching.de

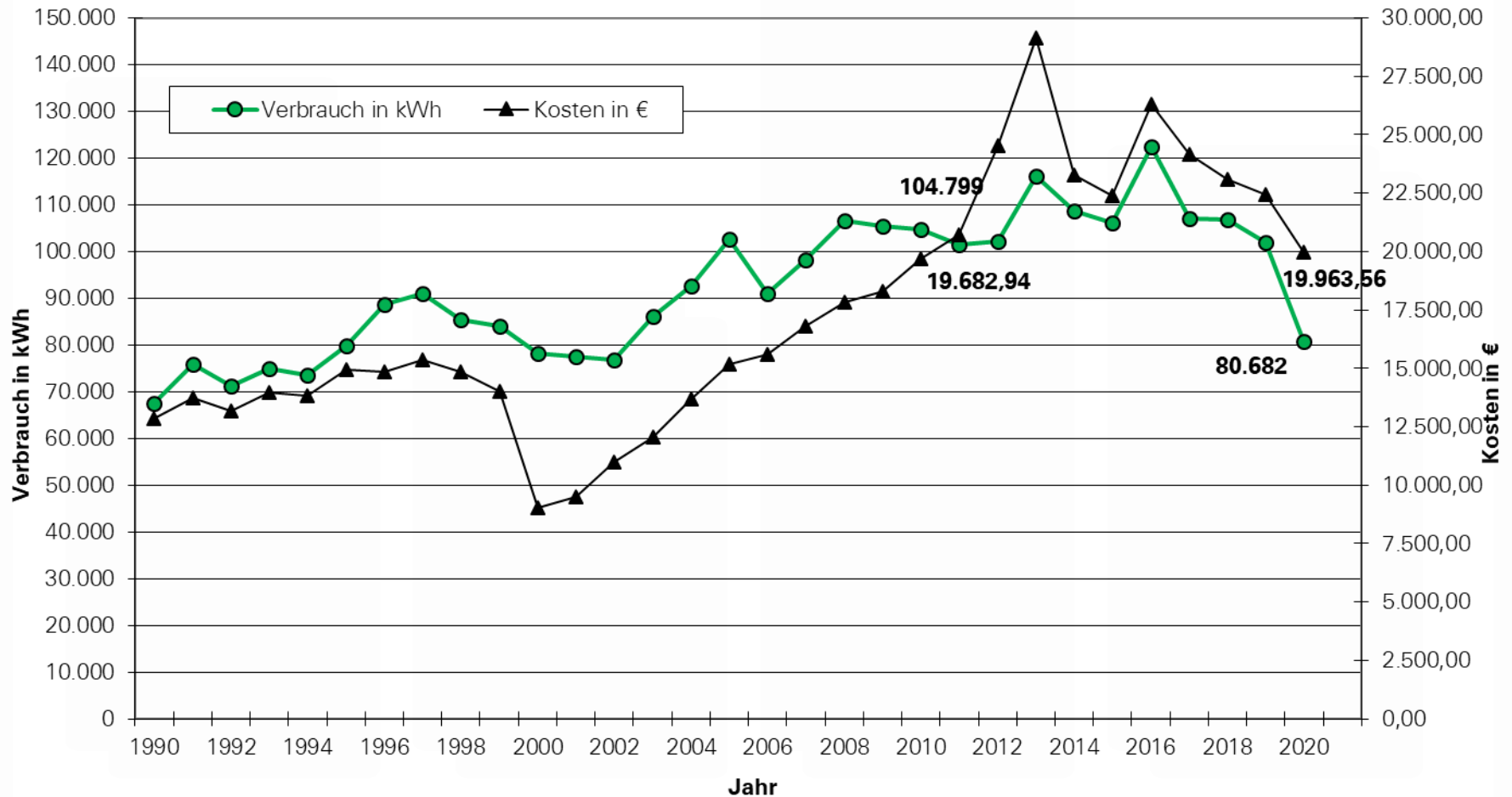


Grundschule Ost- witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und- kosten seit 1990 bis 2011 Erdgas, ab 2012 Fernwärme Geothermie



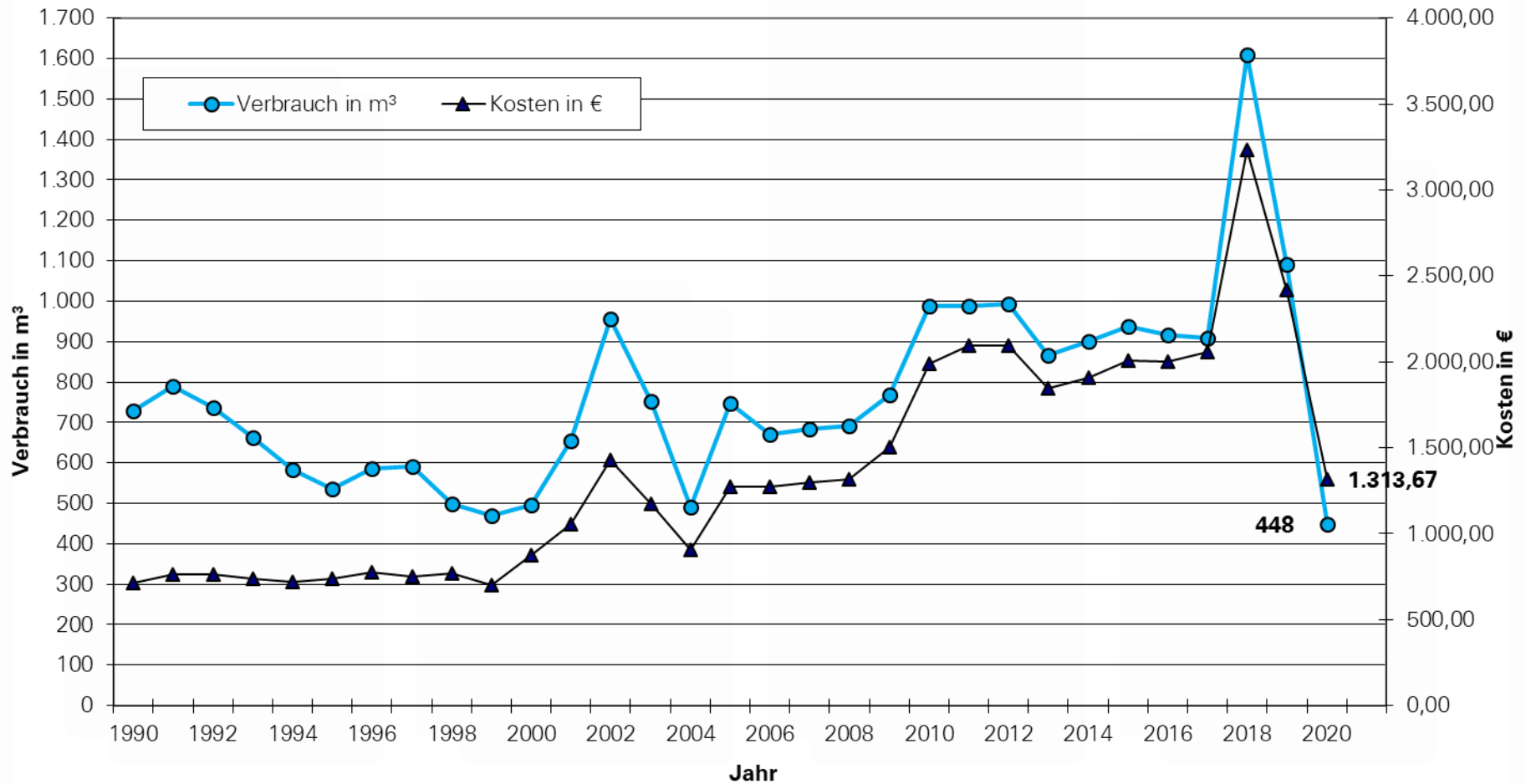


Grundschule Ost - Stromverbrauch und -kosten seit 1990





Grundschule Ost - Wasserverbrauch und -kosten seit 1990

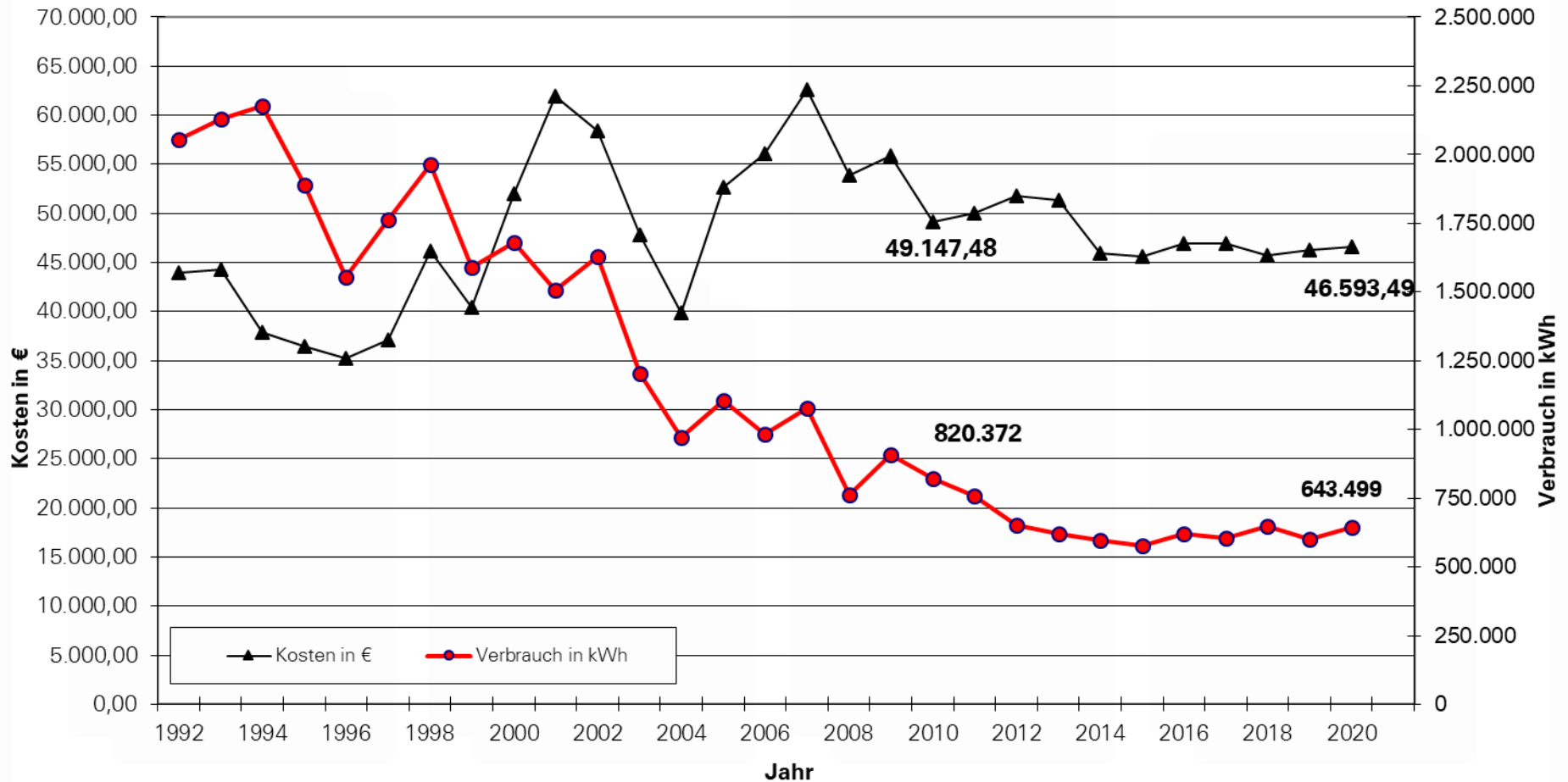




SCHULE ST. SEVERIN

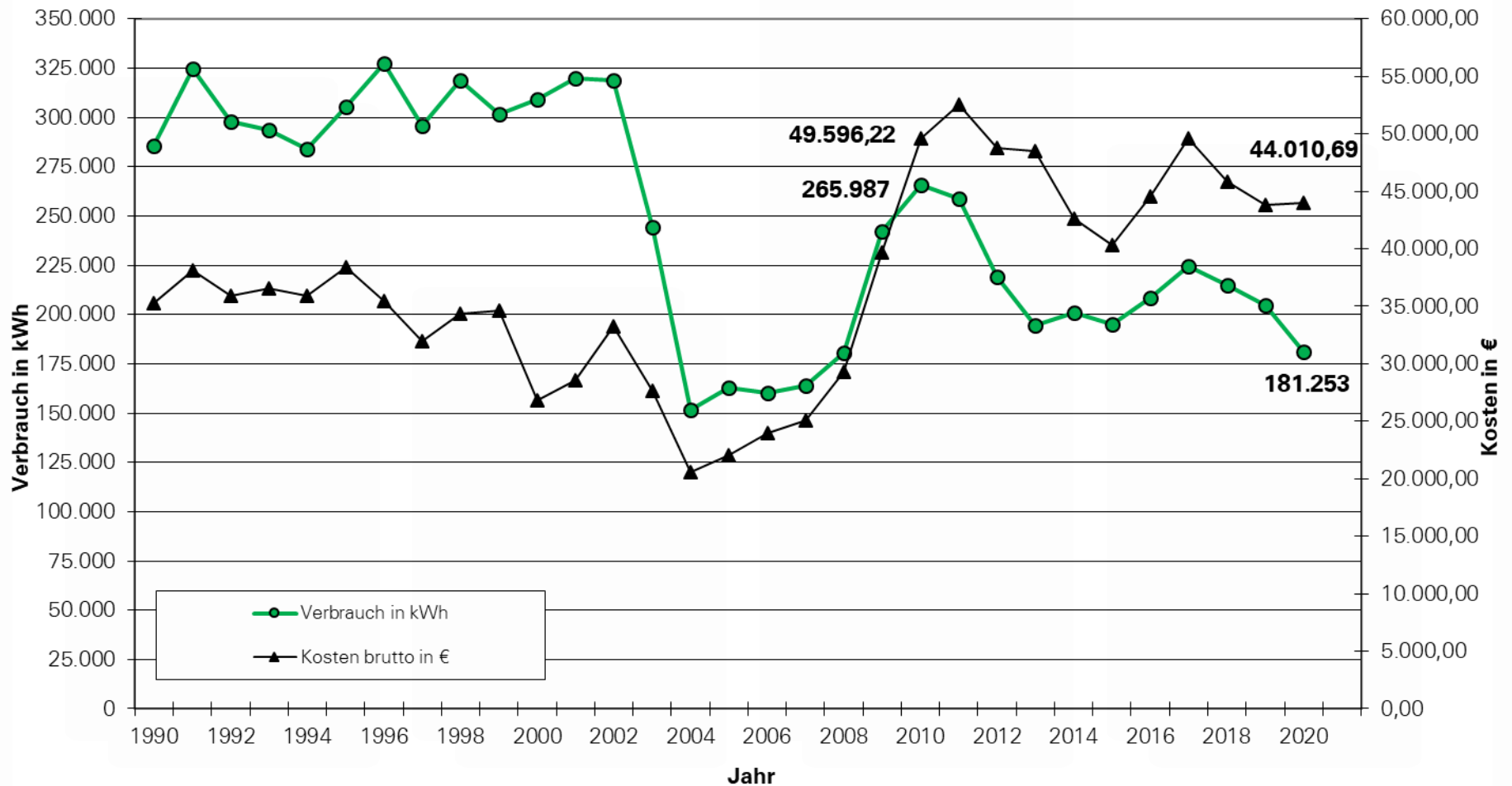


Schule St. Severin - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und-kosten ab 1992 (bis 1998 Heizöl EL, 1999-2012 Erdgas, ab 09/2012 Geothermie)



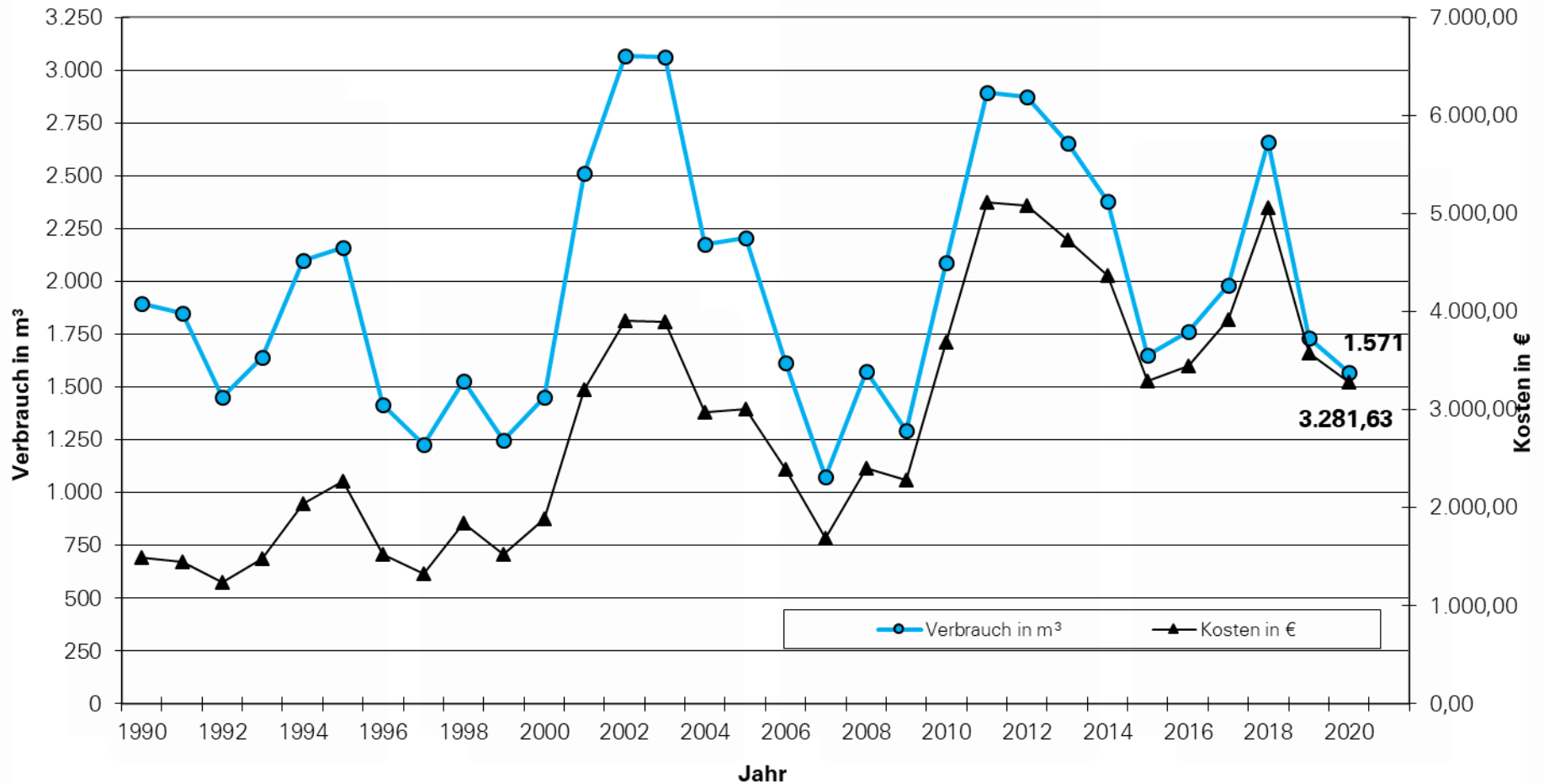


Schule St. Severin- Stromverbrauch und -kosten ab 1990





Schule St. Severin- Wasserverbrauch und -kosten ab 1990





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.



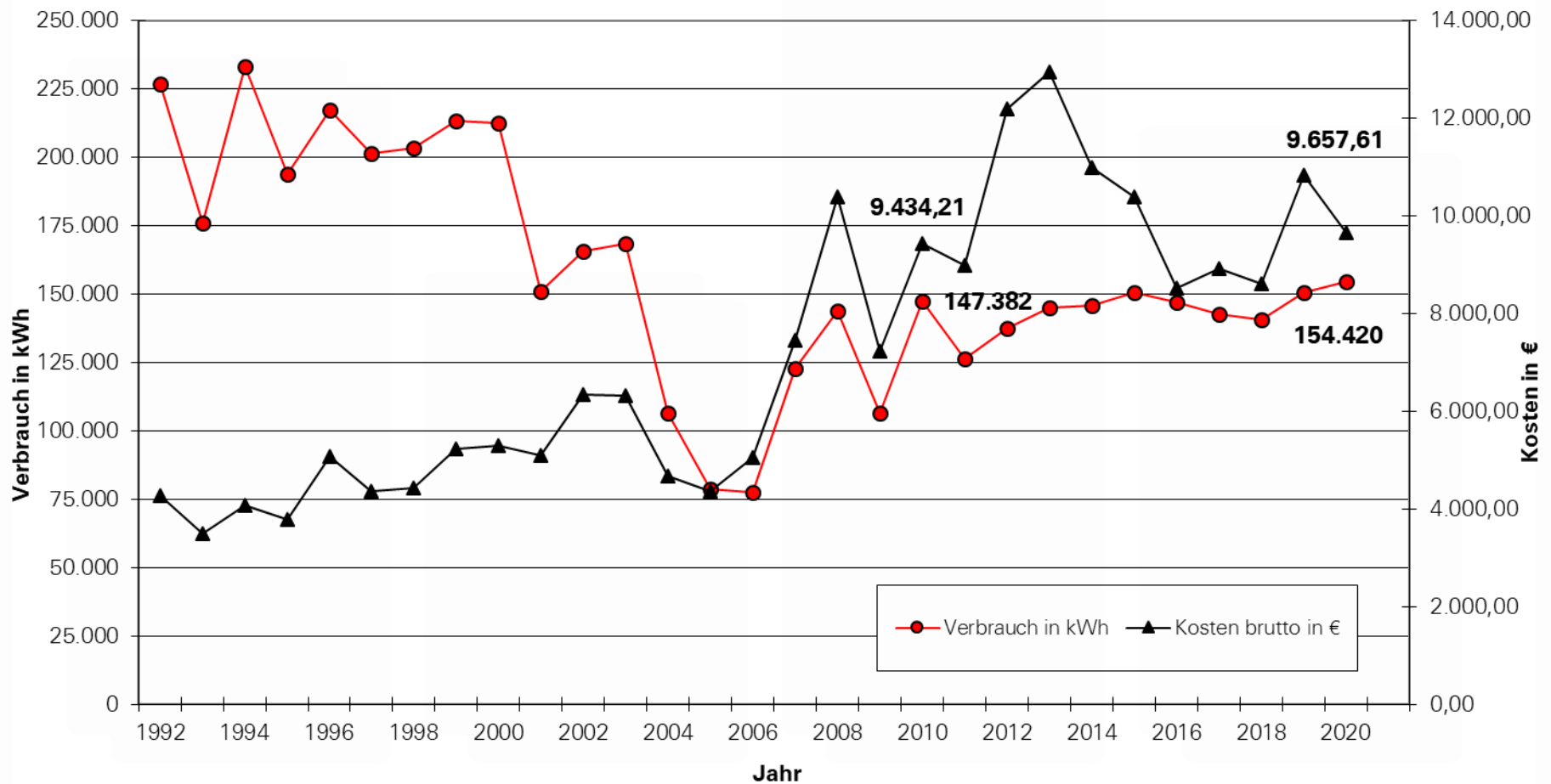
GRUNDSCHULE HOCHBRÜCK

www.garching.de



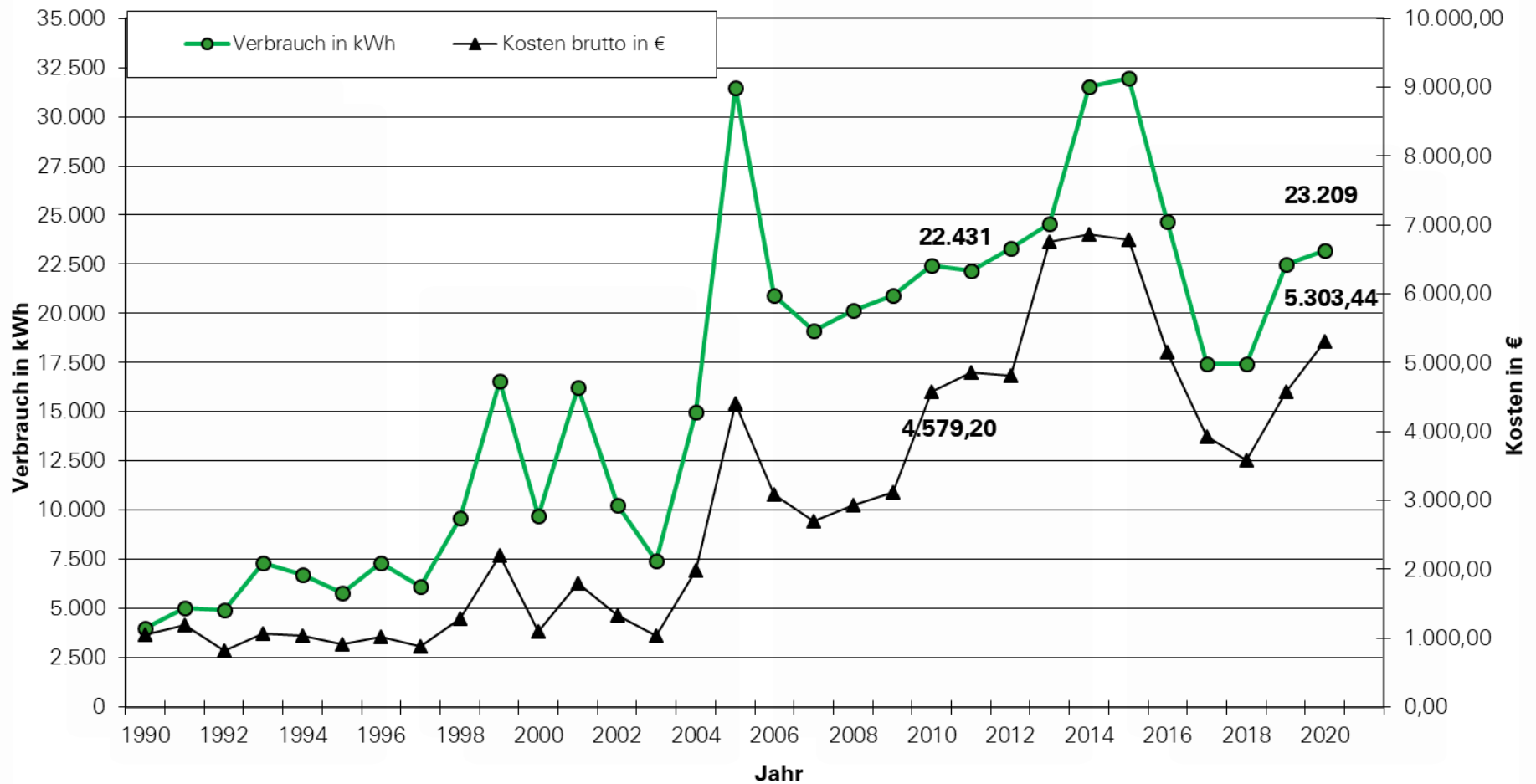
Schule Hochbrück - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch ab 1992

bis 08/2001 Heizöl EL, ab 09/2001 Erdgas



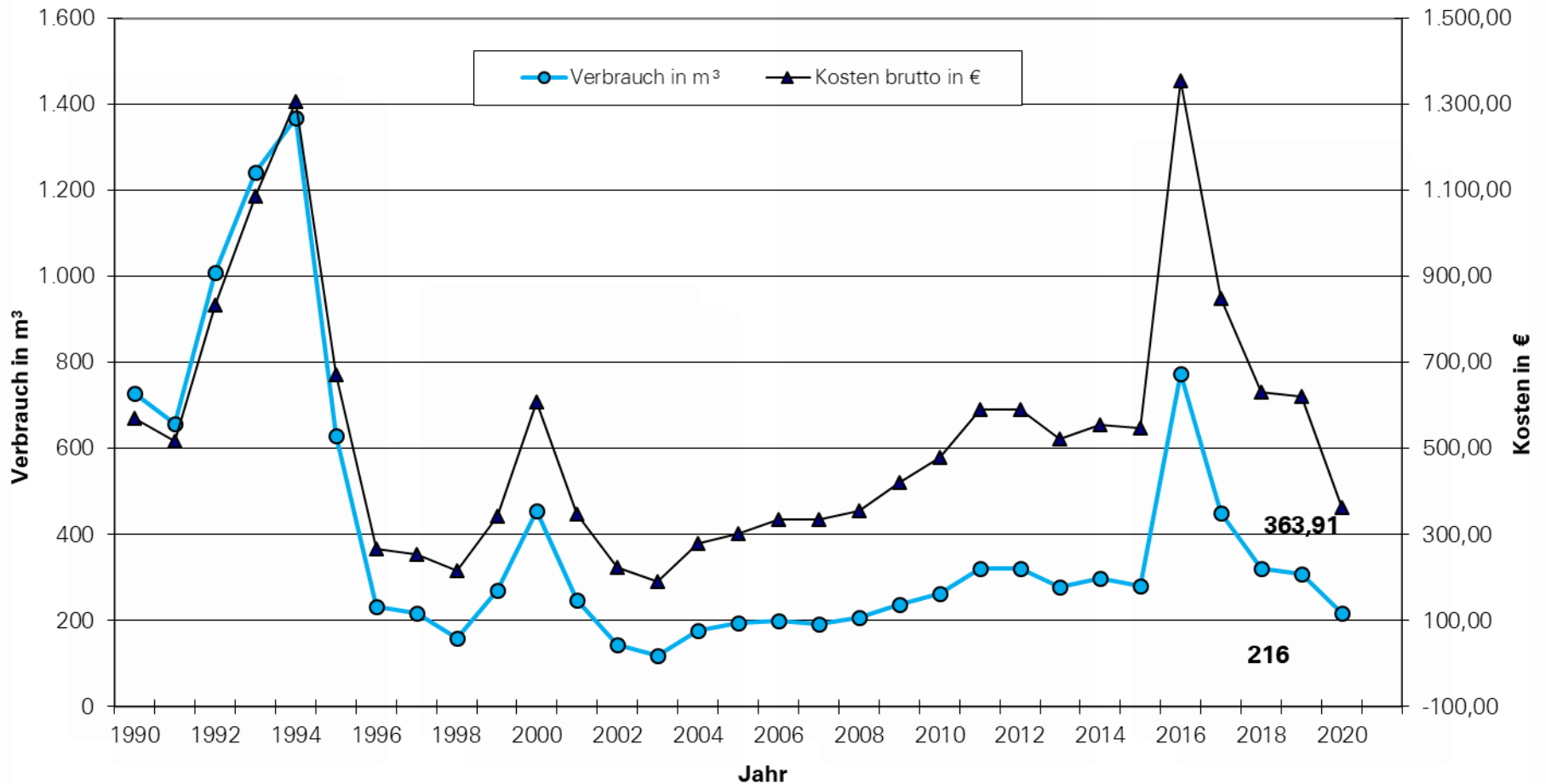


Grundschule Hochbrück - Stromverbrauch und -kosten ab 1990





Grundschule Hochbrück - Wasserverbrauch und -kosten ab 1990





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

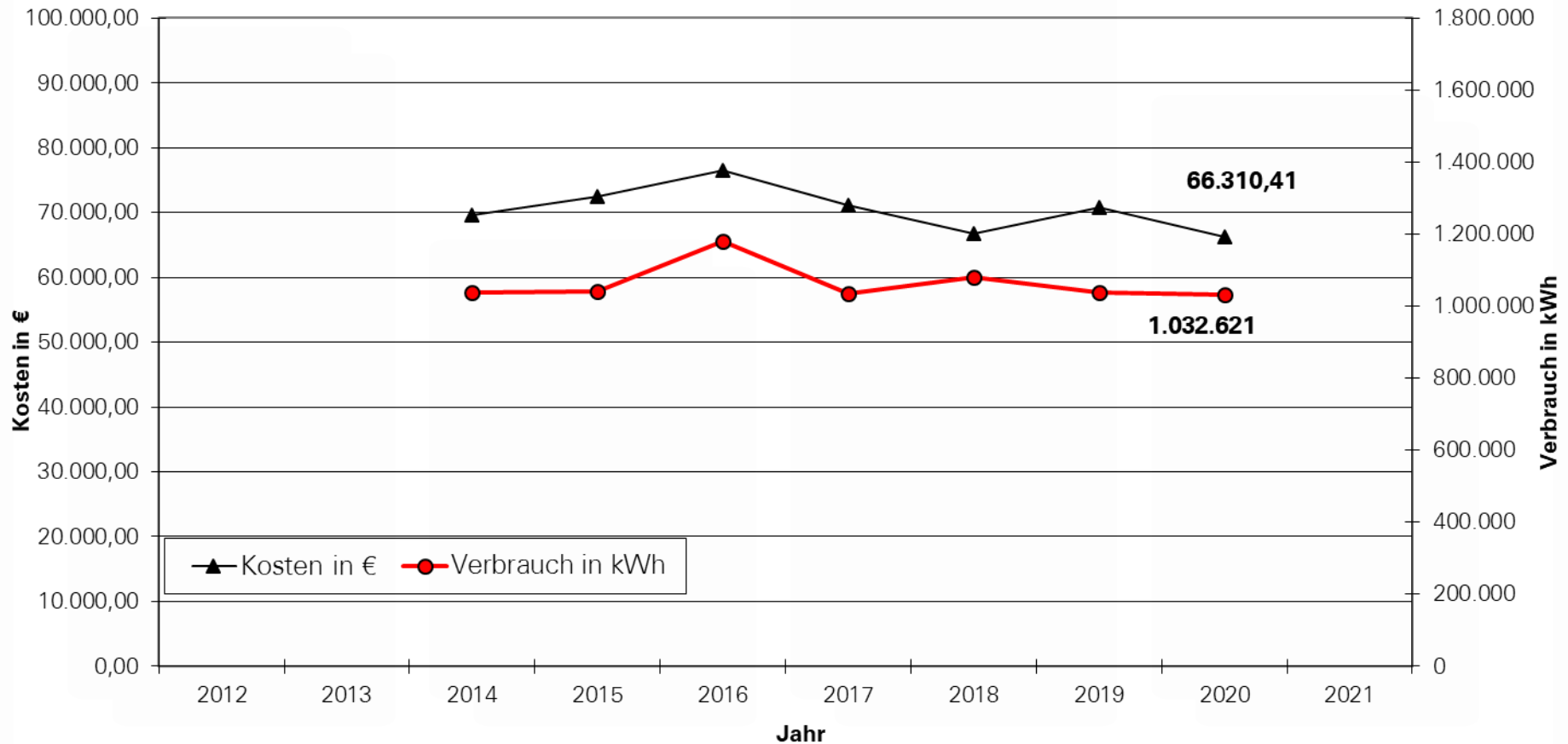


WERNER- HEISENBERG- GYMNASIUM

www.garching.de

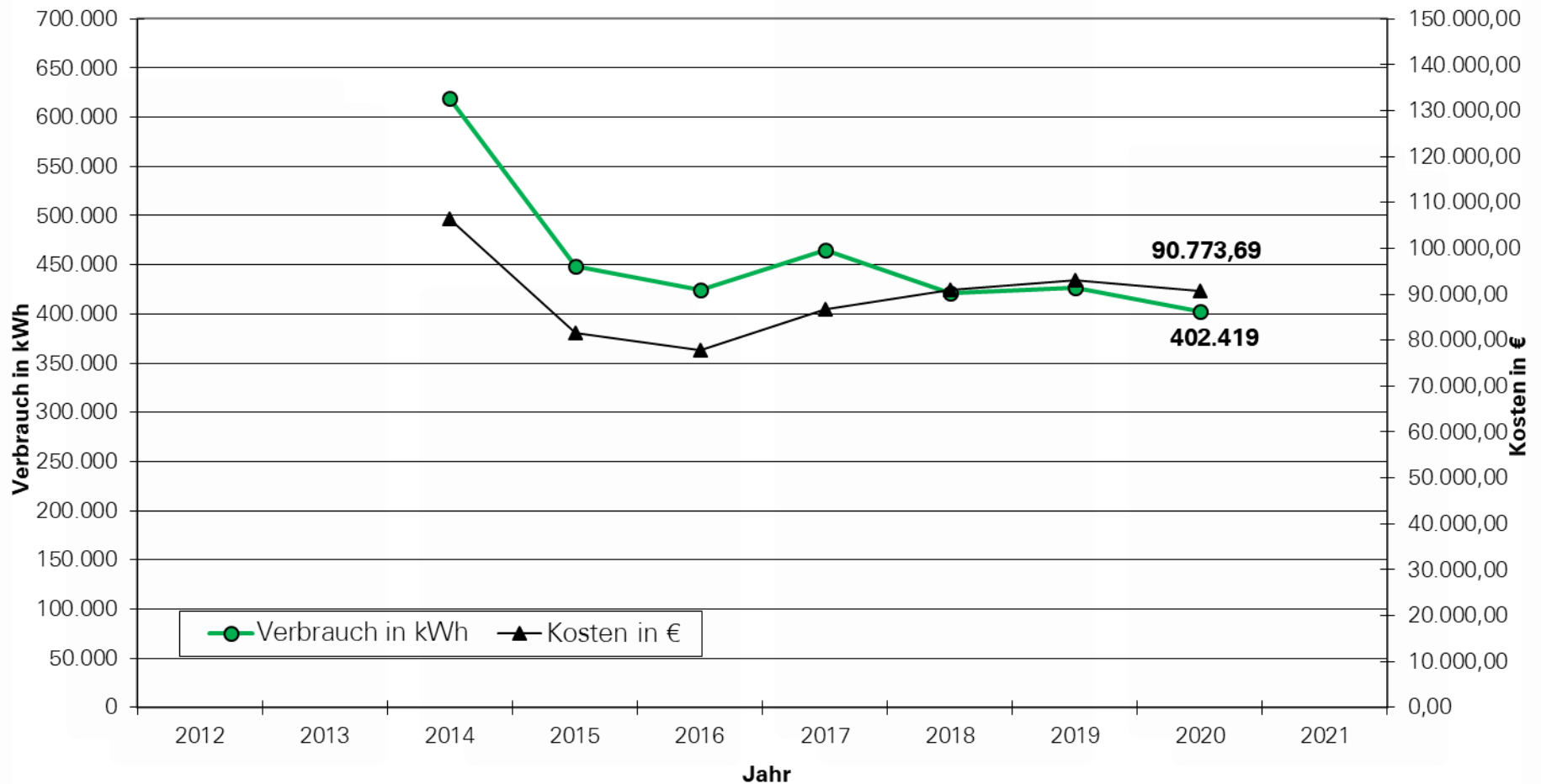


Werner-Heisenberg-Gymnasium - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und- kosten ab 2014 Energieträger: Fernwärme Geothermie



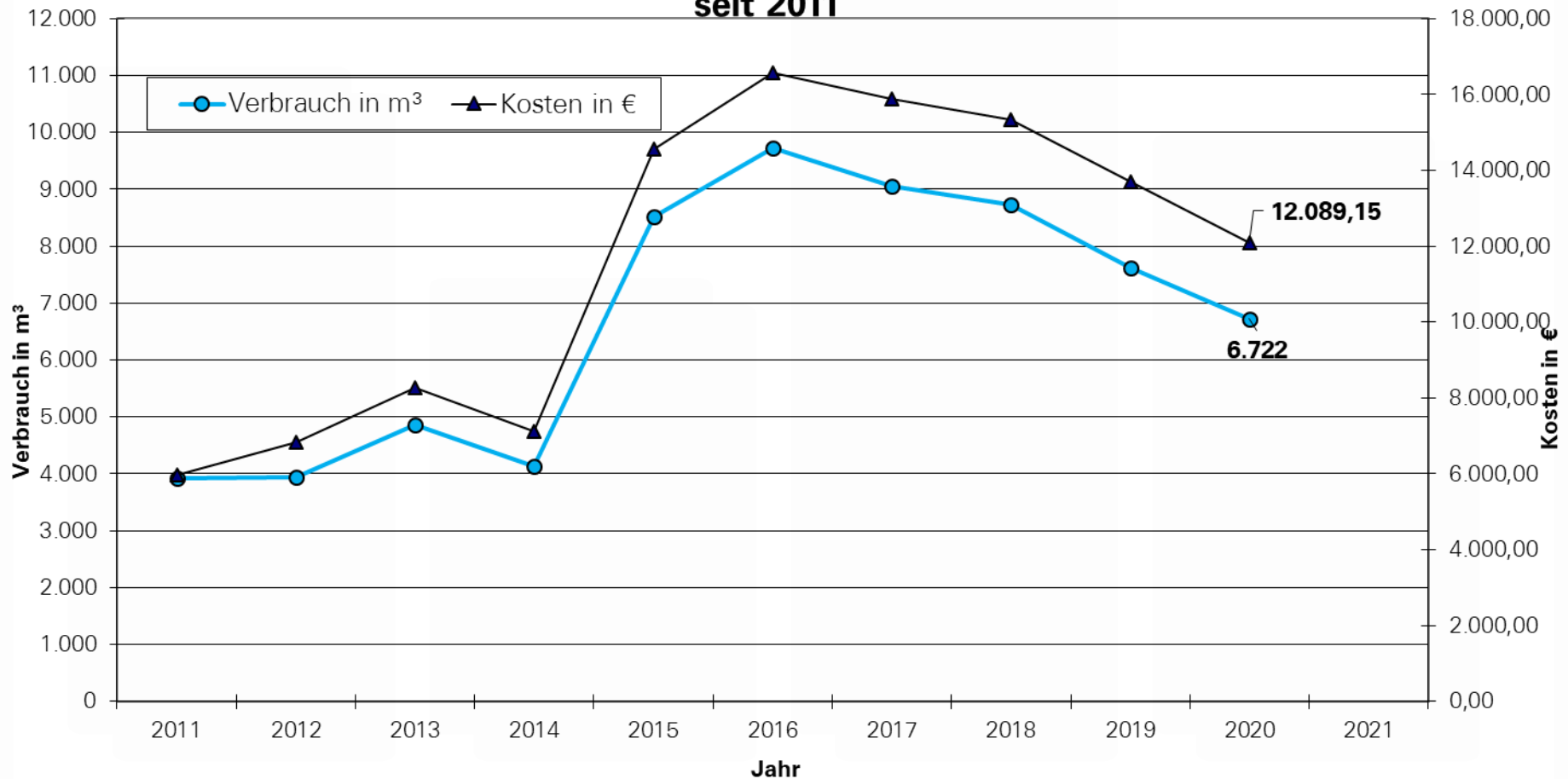


Werner-Heisenberg-Gymnasium - Stromverbrauch und -kosten seit 2014



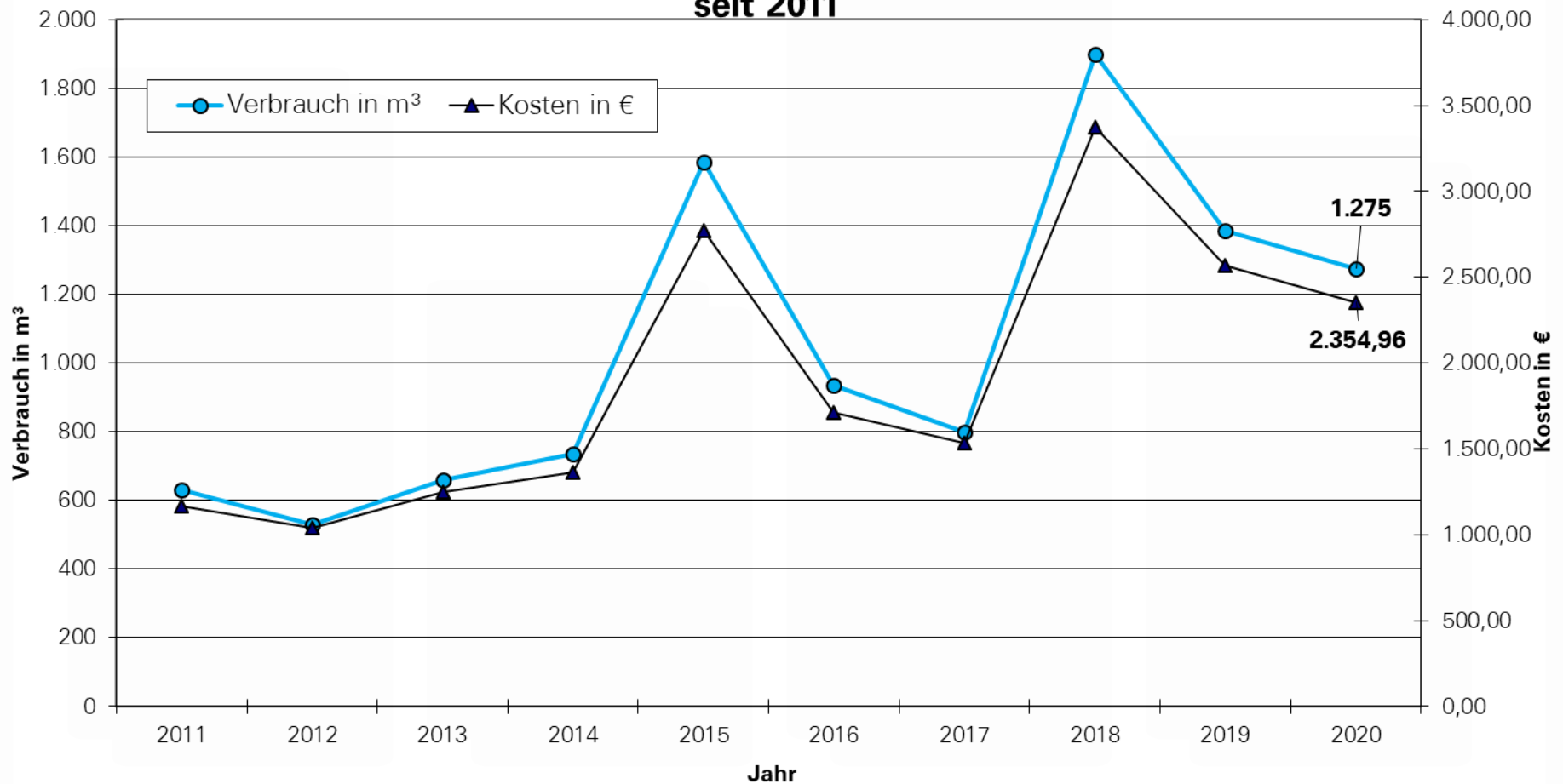


Werner-Heisenberg-Gymnasium - Wasserverbrauch und -kosten Zähler-Nr. 70400157 seit 2011



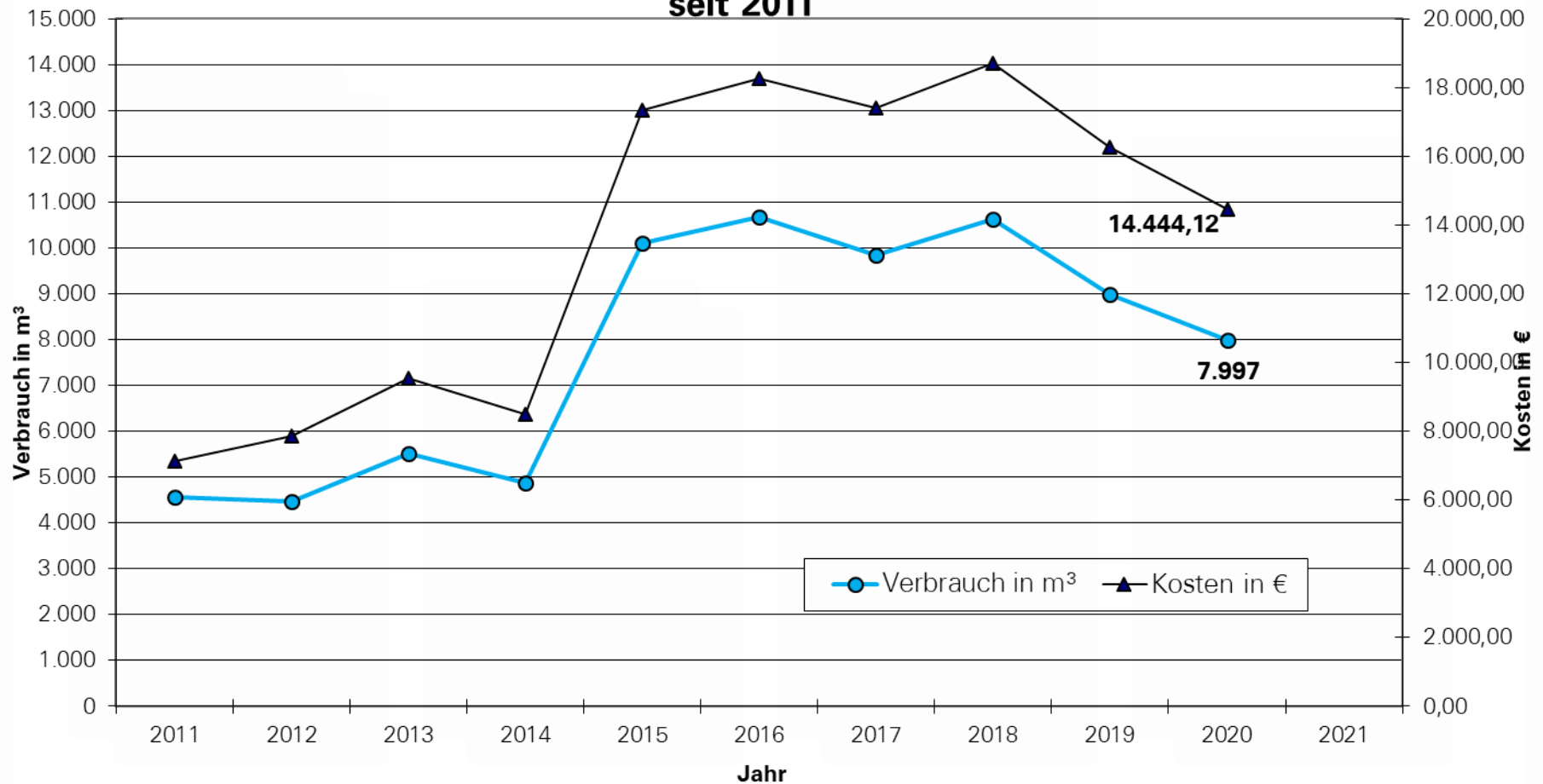


Werner-Heisenberg-Gymnasium - Wasserverbrauch und -kosten Zähler-Nr. 86008579 seit 2011





Werner-Heisenberg-Gymnasium - Wasserverbrauch und -kosten gesamt seit 2011





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

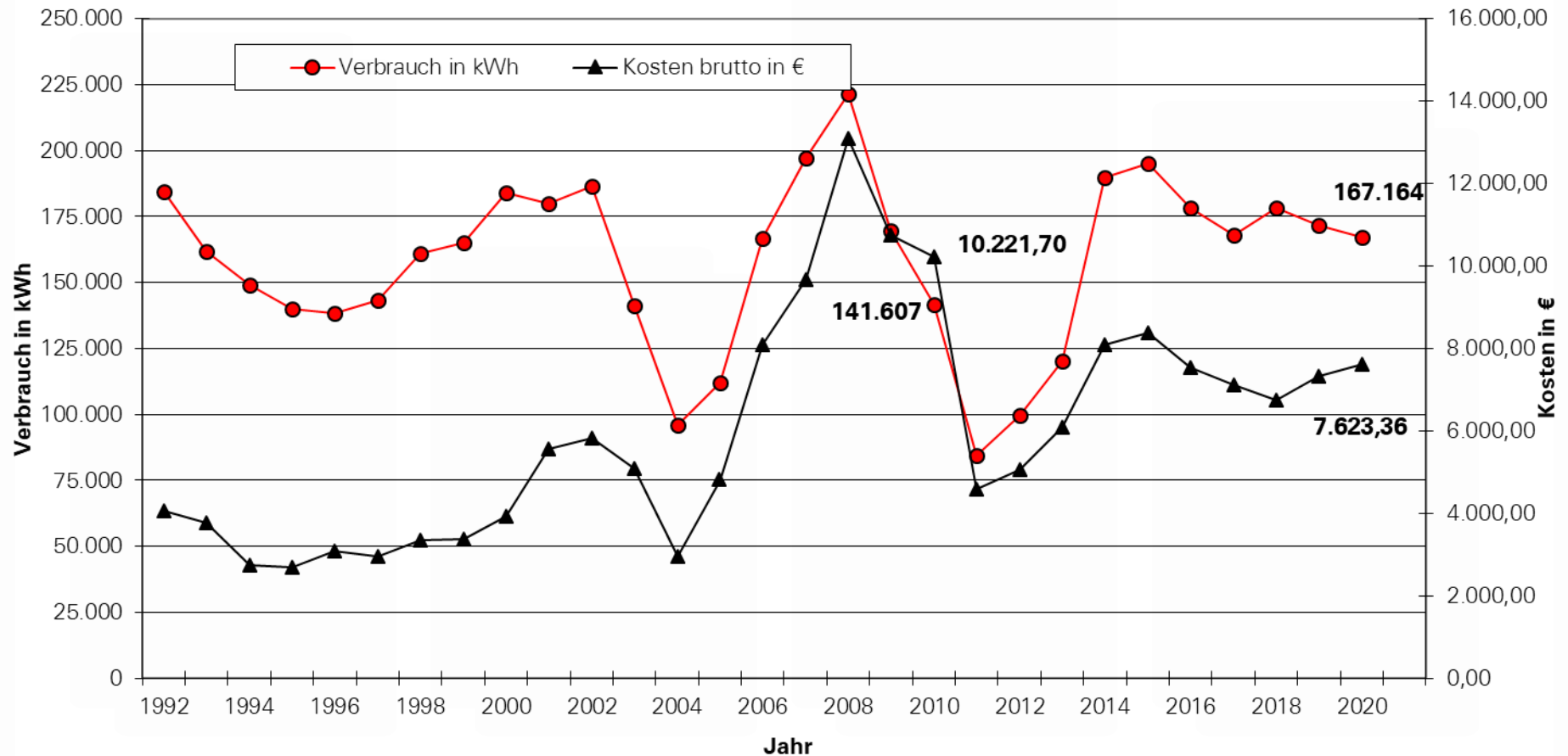


SPORTZENTRUM AM SEE

www.garching.de

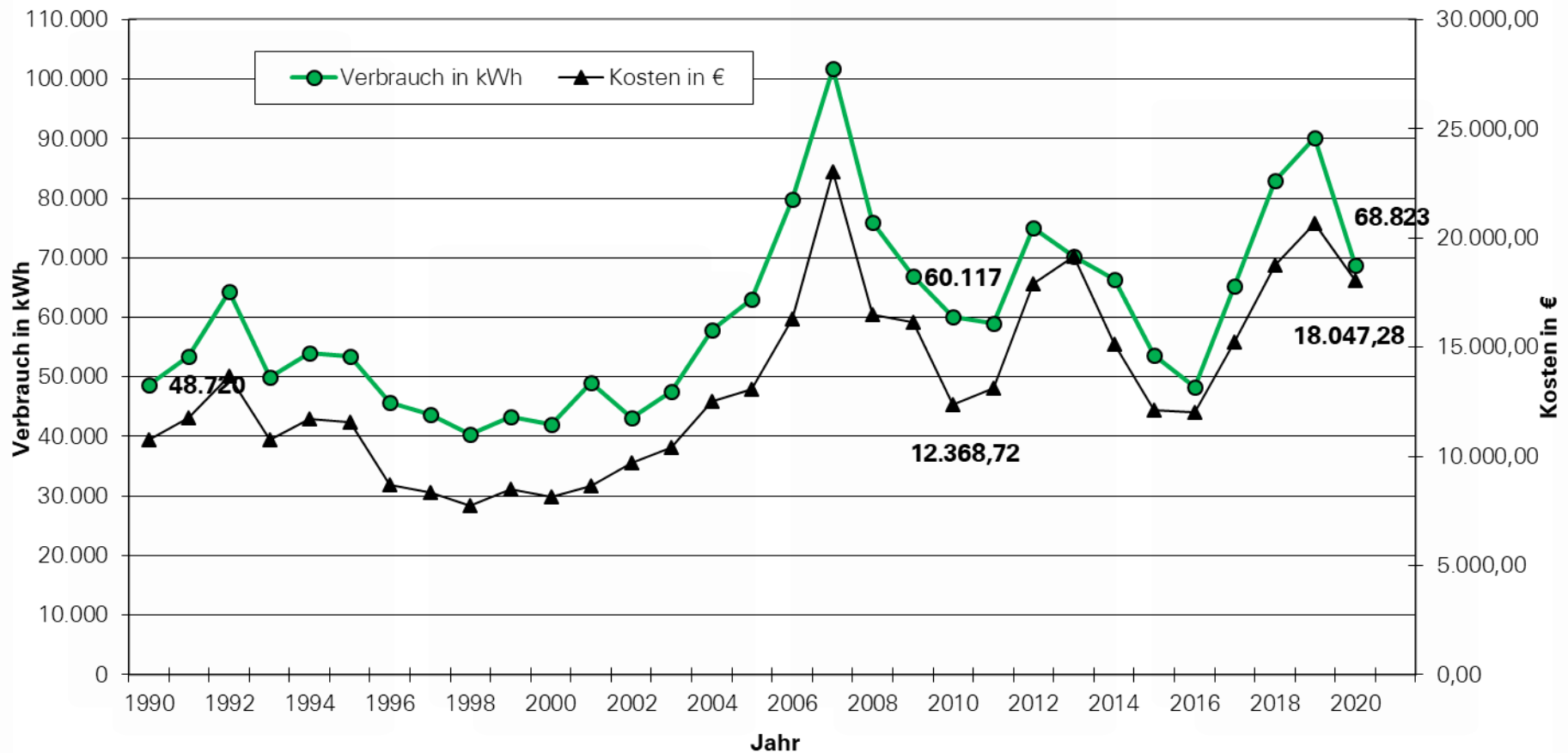


Sportzentrum am See - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und Kosten ab 1992 bis Nov.2012 Heizöl EL, ab März 2012 Pellets



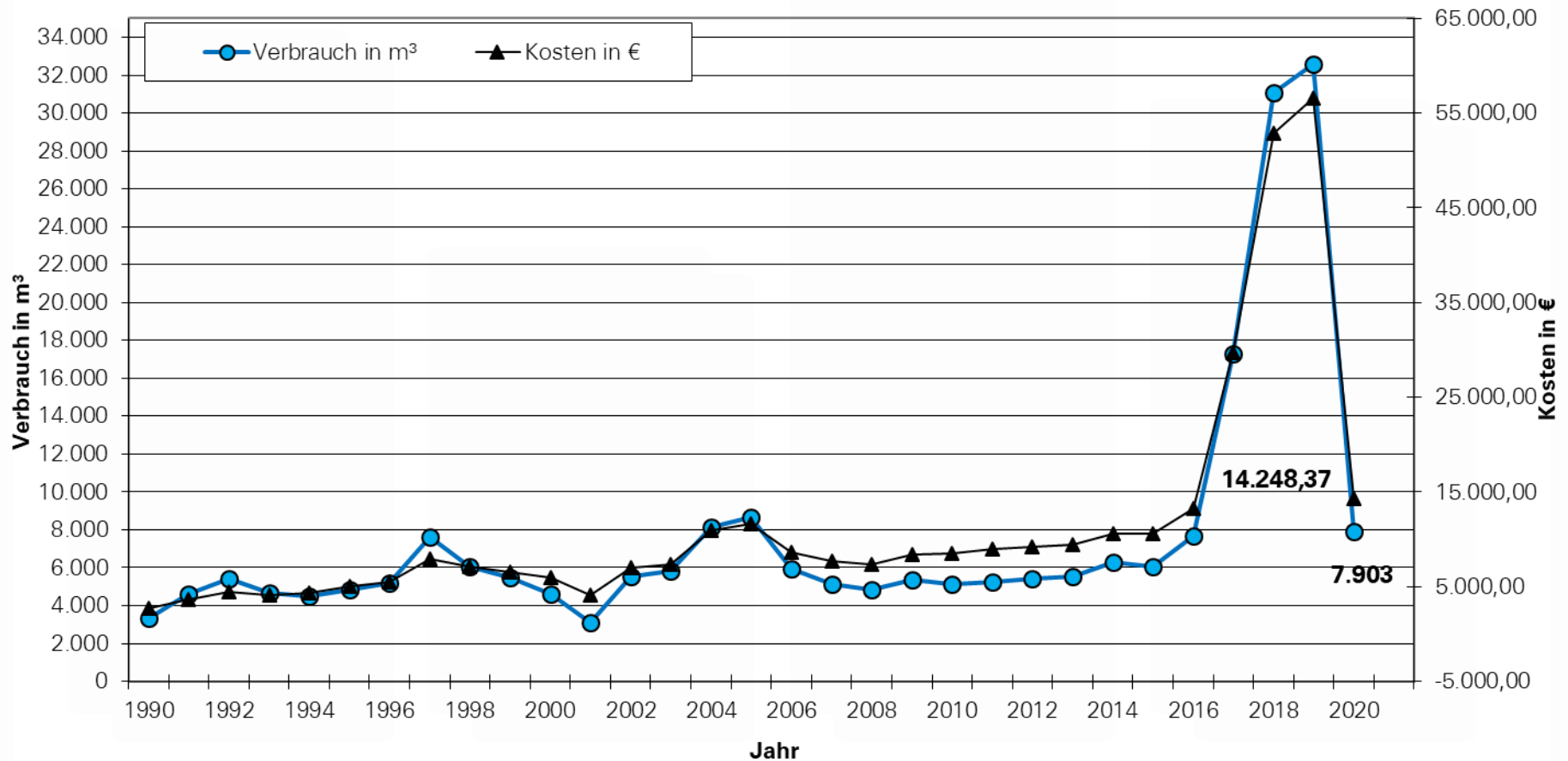


Sportzentrum am See - Stromverbrauch und -kosten ab 1990





Sportzentrum am See - Wasserverbrauch und Kosten ab 1990





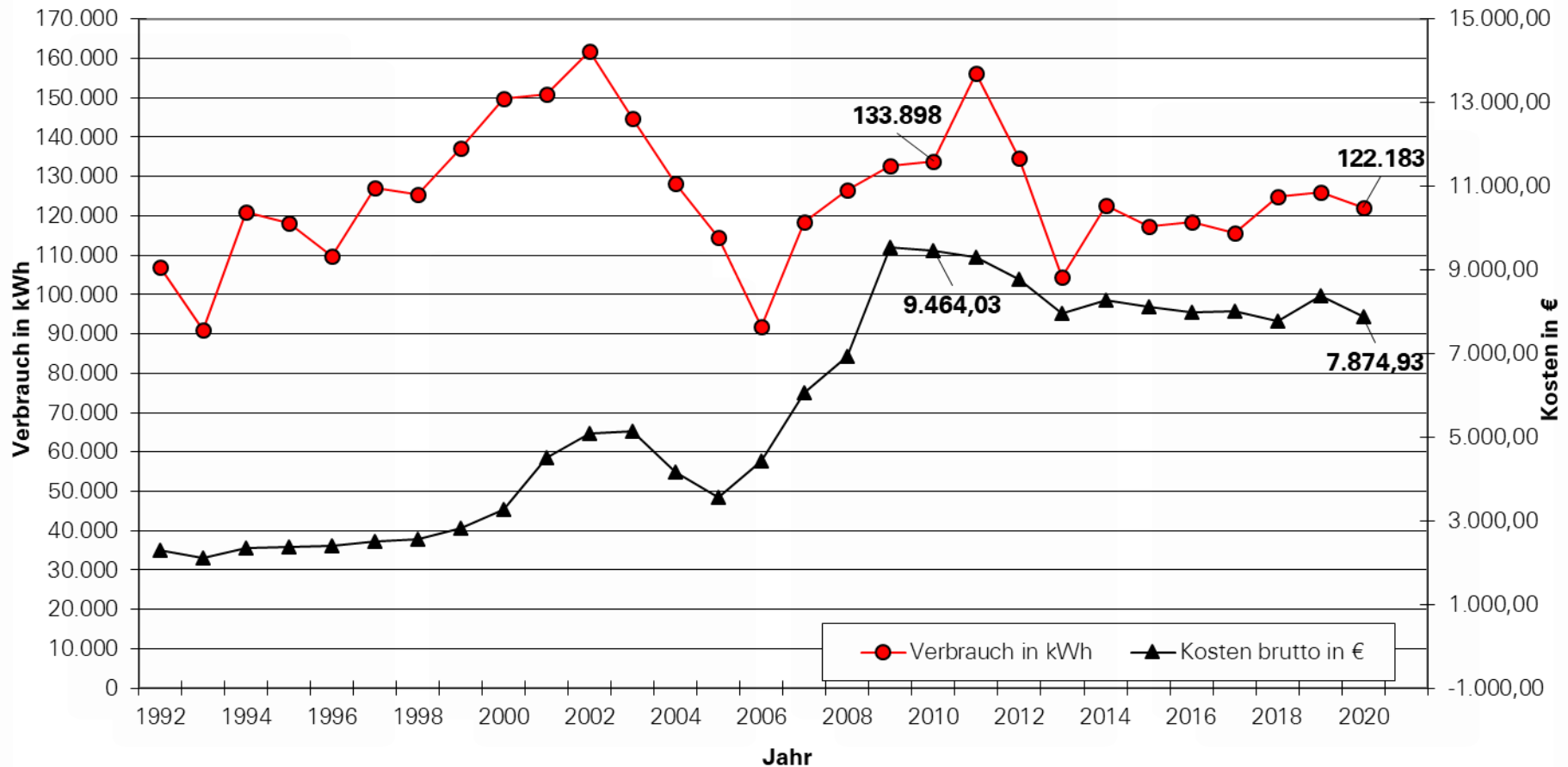
UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.



SPORTANLAGE AN DER SCHLEIßHEIMER- STRASSE

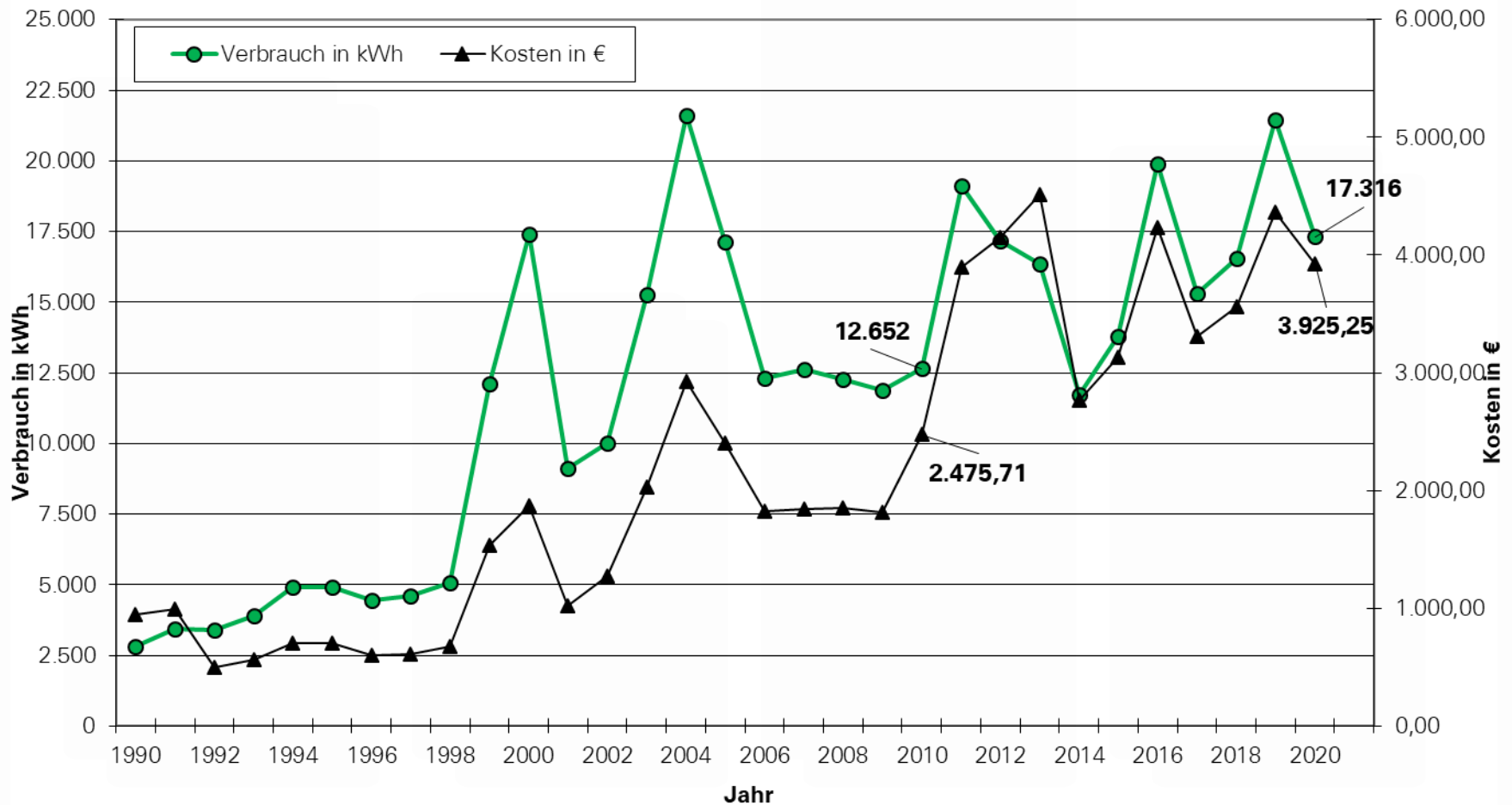


Sportanlage an der Schleißheimerstraße - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und -kosten ab 1992 Energieträger: Heizöl EL, ab 2013 Fernwärme Geothermie



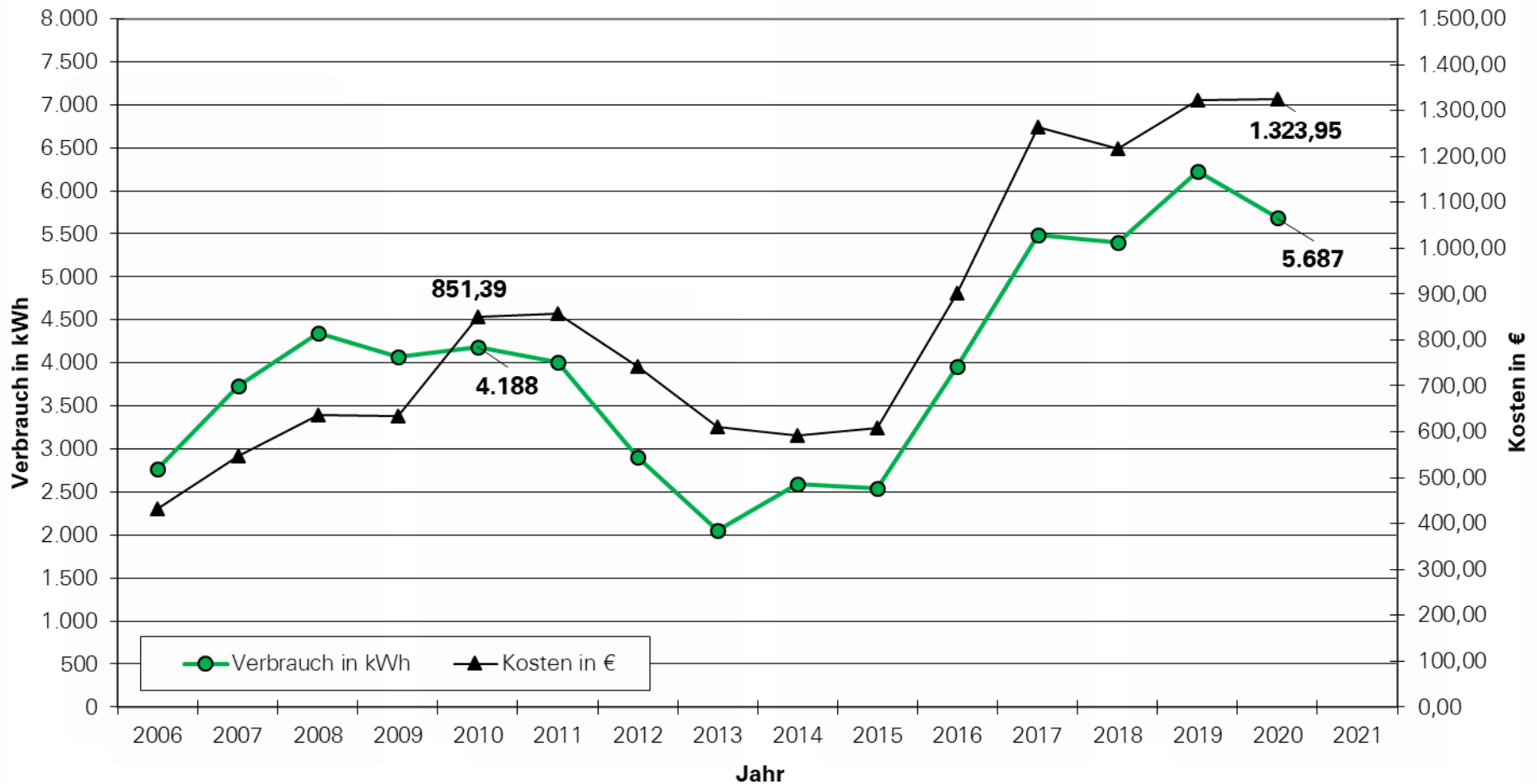


Sportanlage an der Schleißheimerstraße - Stromverbrauch Gebäude und -kosten ab 1990



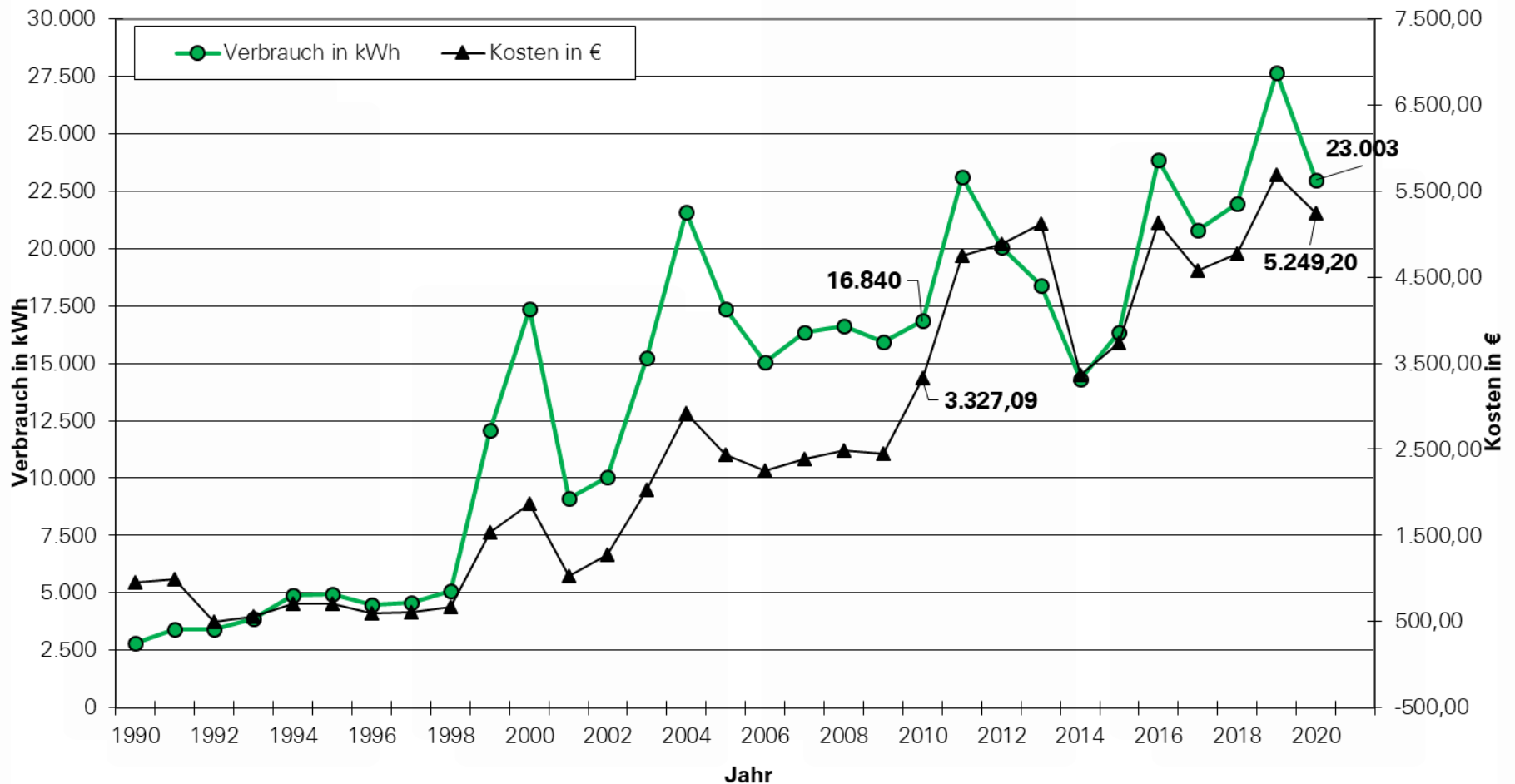


Sportanlage an der Schleißheimerstraße - Stromverbrauch Flutlichtanlage und -kosten ab 2006



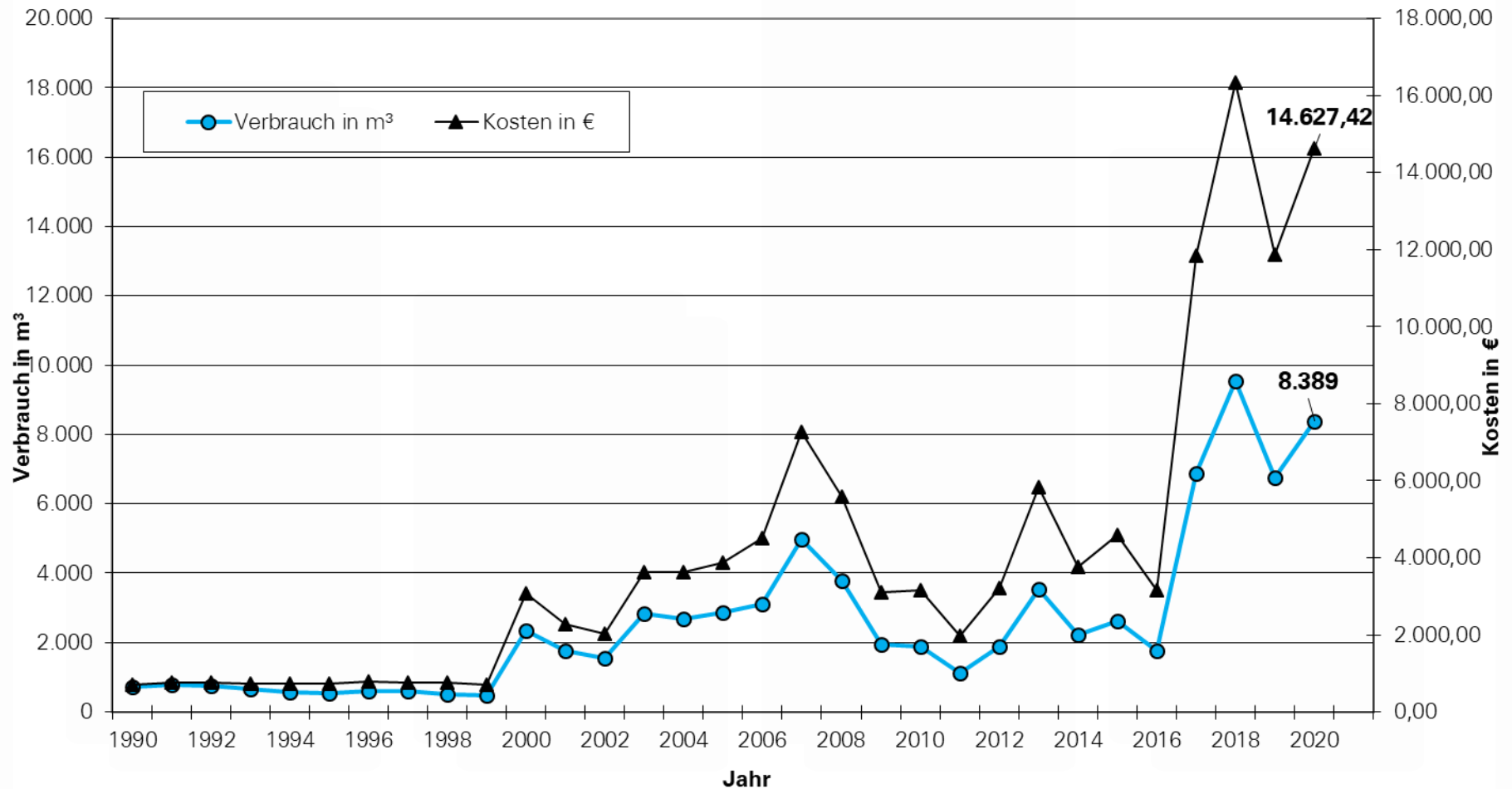


Sportanlage an der Schleißheimerstraße - Gesamtstromverbrauch und -kosten ab 1990 ab 11/2005 mit zusätzlicher Flutlichtanlage





Sportanlage an der Schleißheimerstraße - Wasserverbrauch und -kosten ab 1990





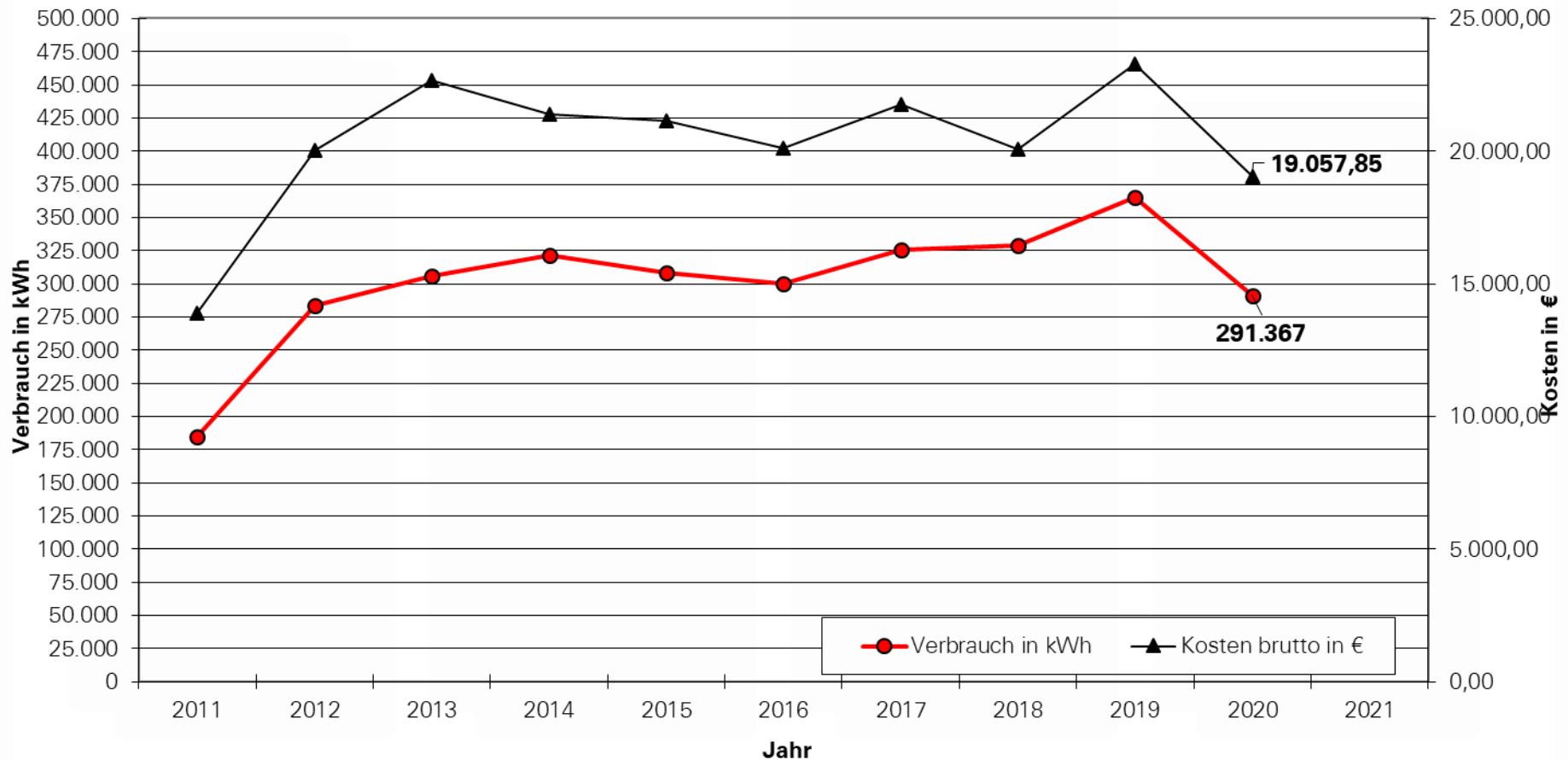
UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.



SPORTPARK SCHLEIßHEIMER- STRAßE

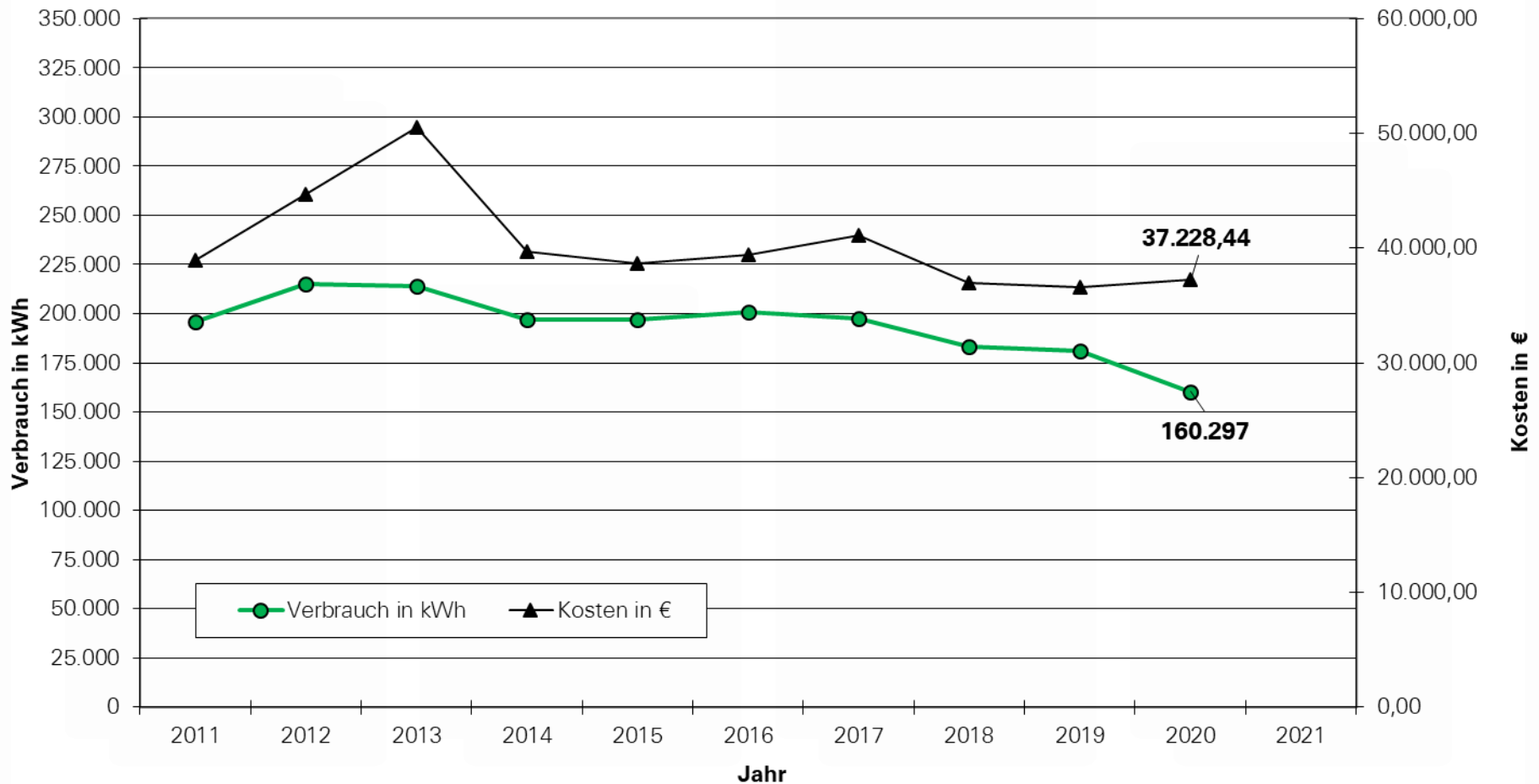
Sporthalle Schleißheimerstraße 34 - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und -kosten ab 2011

Energieträger: Fernwärme Geothermie



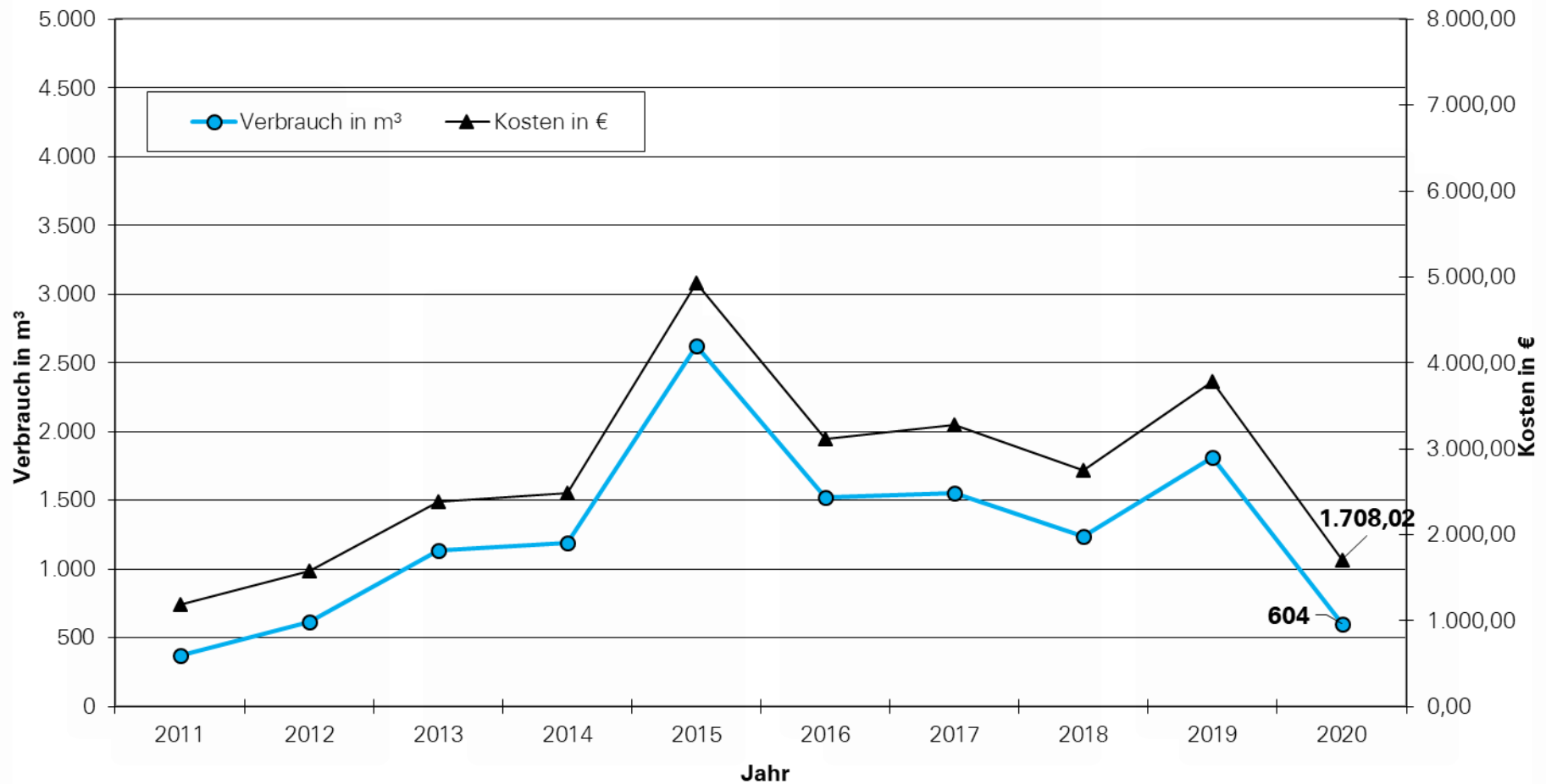


Sporthalle Schleißheimer Straße 34 - Gesamtstromverbrauch und -kosten ab 2011





Sporthalle Schleißheimerstraße 34 - Wasserverbrauch und -kosten ab 2011





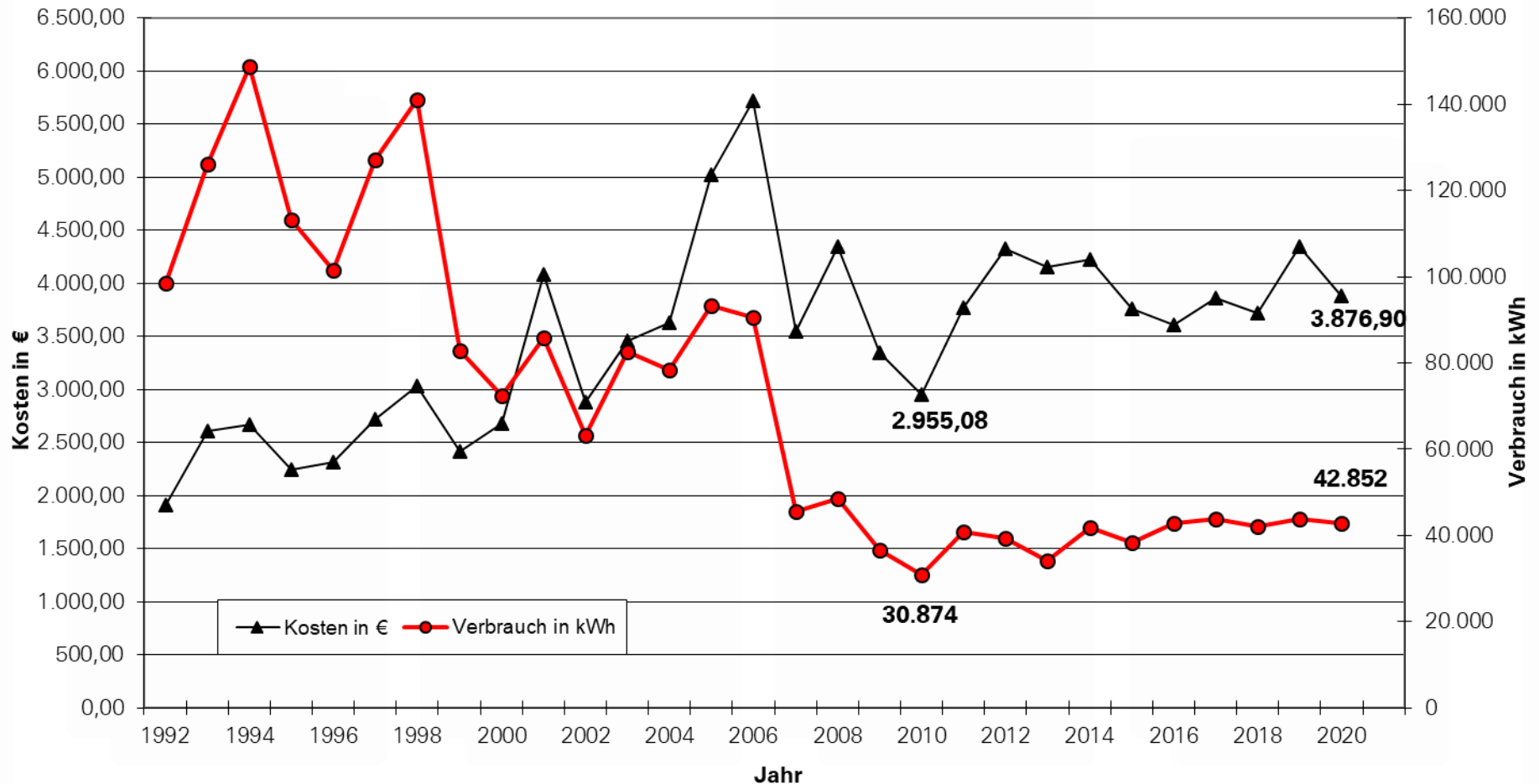
UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

FREIZEITHEIM GARCHING

www.garching.de

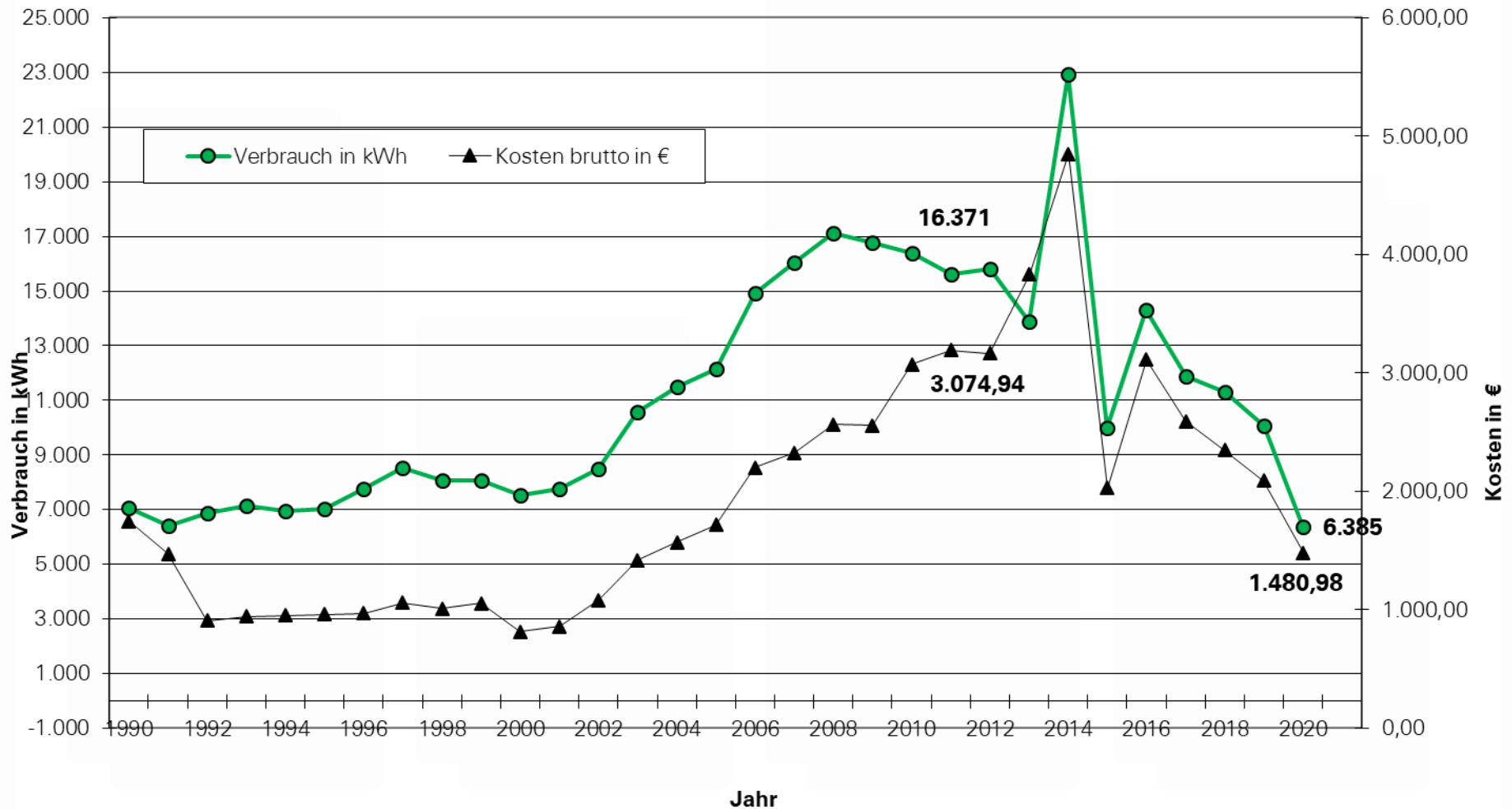


Freizeitheim Garching - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und Kosten ab 1992 bis 1998 Heizöl EL, ab 1999 Erdgas



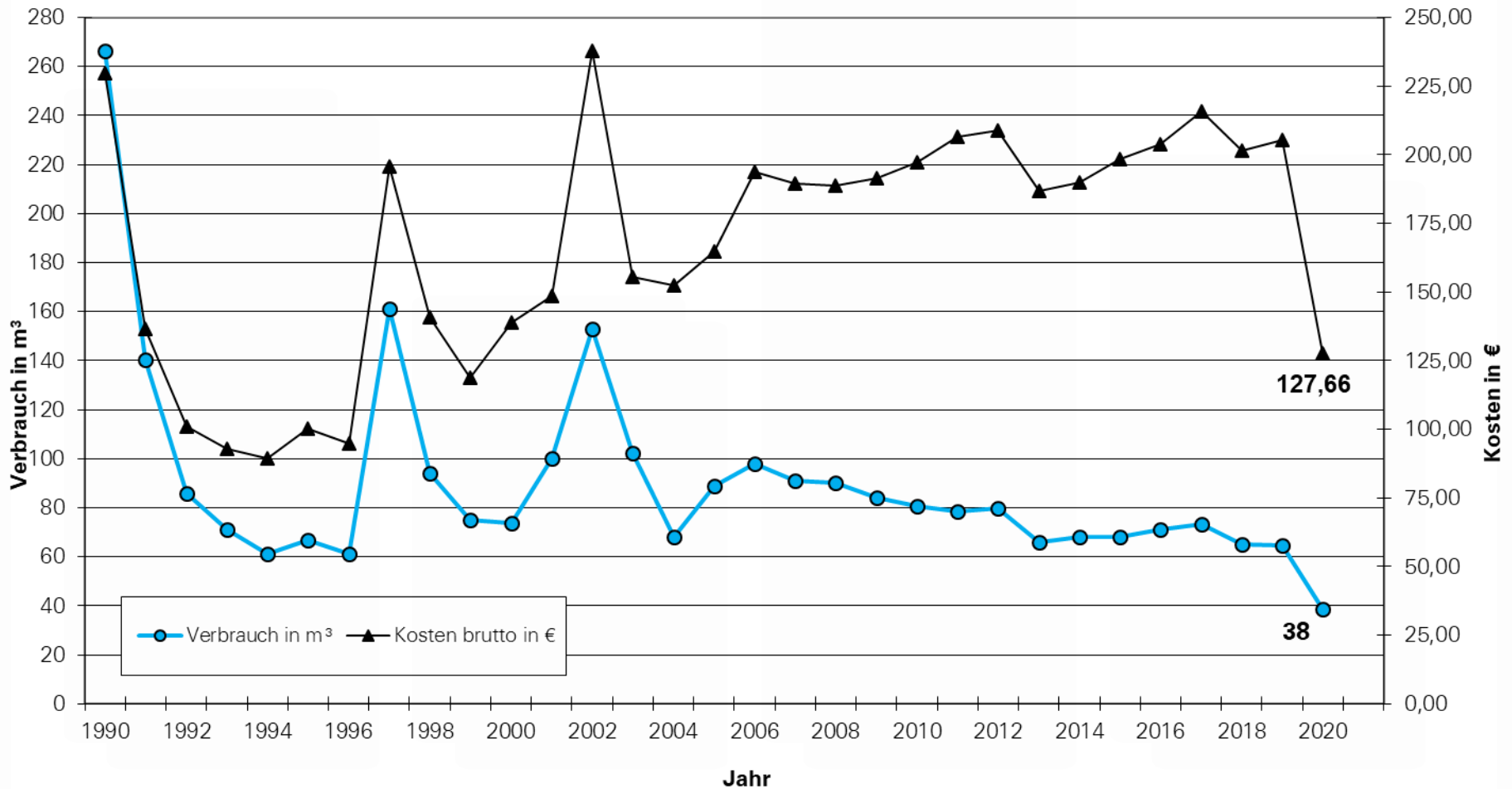


Freizeitheim Garching - Stromverbrauch und -kosten ab 1990





Freizeitheim Garching - Wasserverbrauch und Kosten ab 1990





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

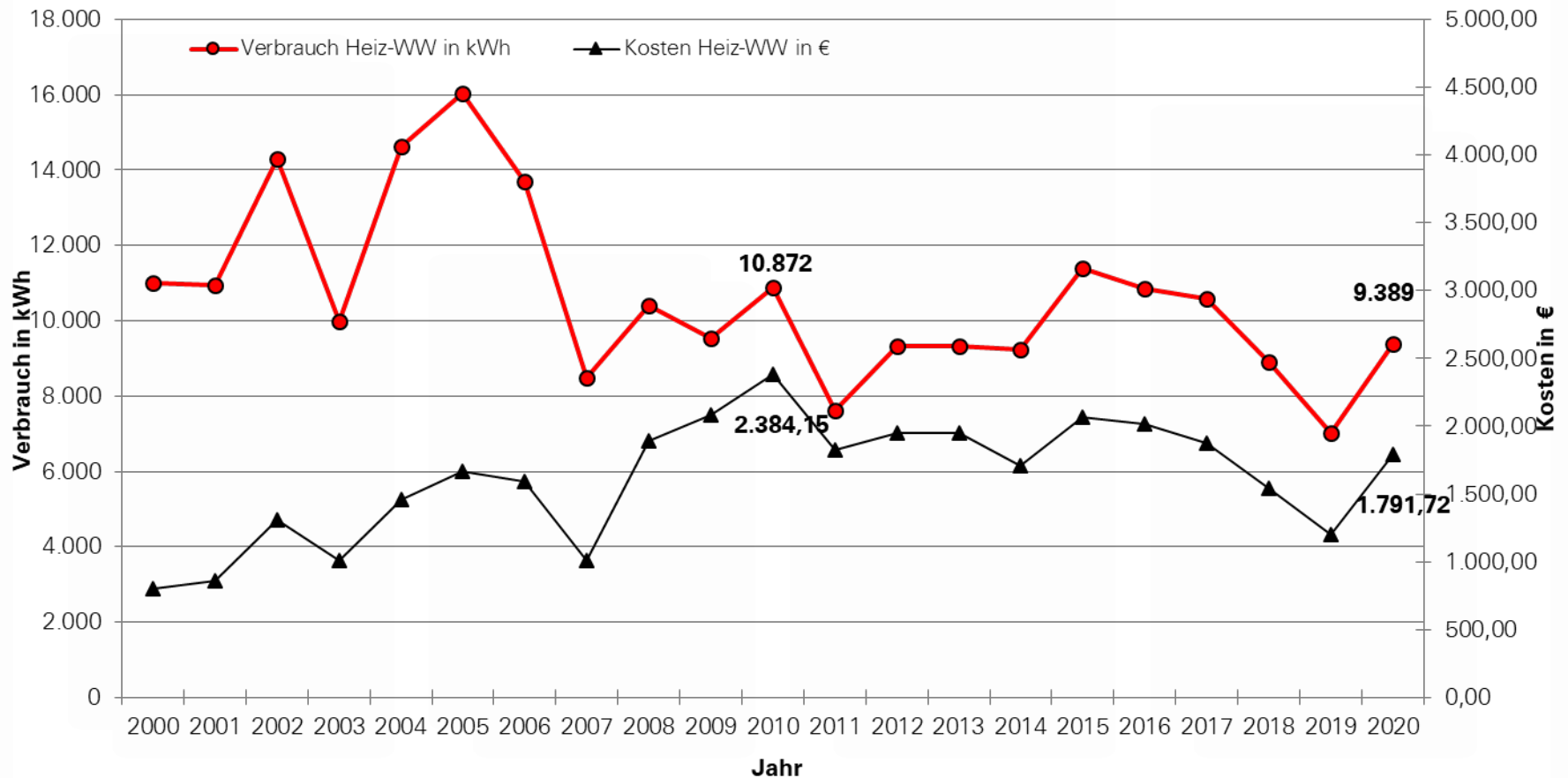


FREIZEITHEIM HOCHBRÜCK

www.garching.de

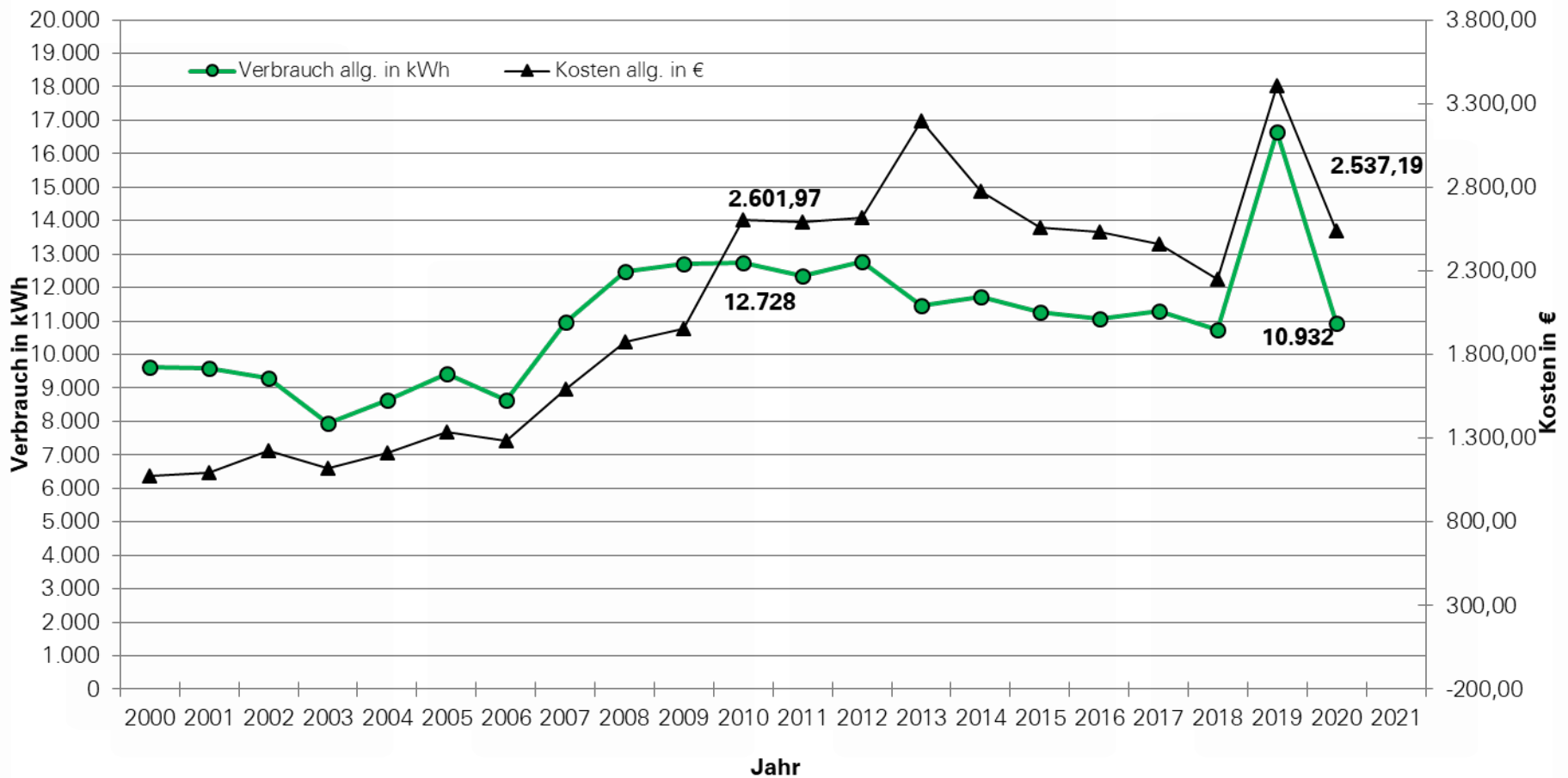
Freizeitheim Hochbrück- witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und -kosten ab 2000

Energieträger: Strom für Wärmepumpenanlage



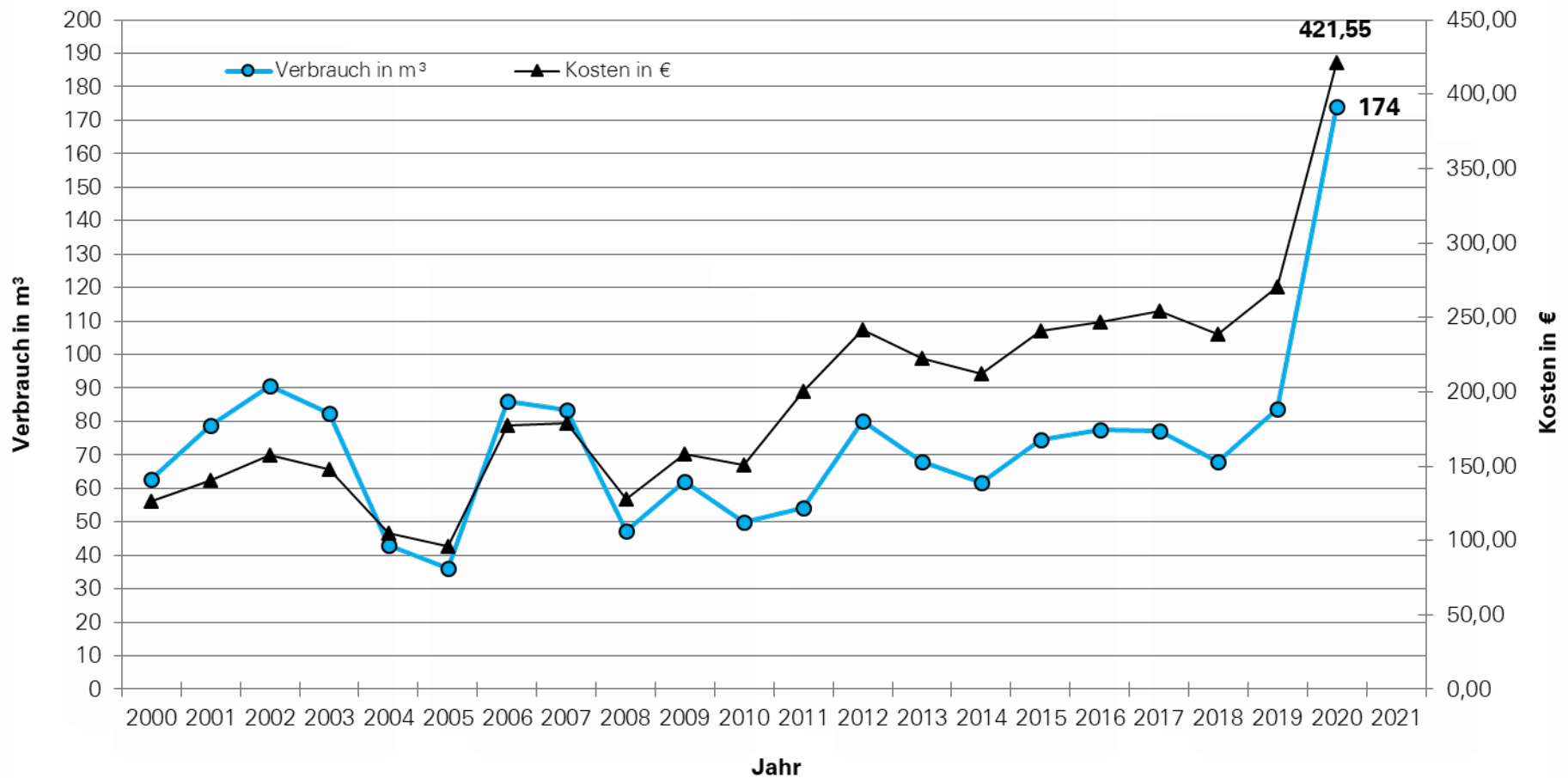


Freizeitheim Hochbrück- Stromverbrauch Licht-Kraft und -kosten ab 2000





Freizeitheim Hochbrück- Wasserverbrauch und -kosten ab 2000





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

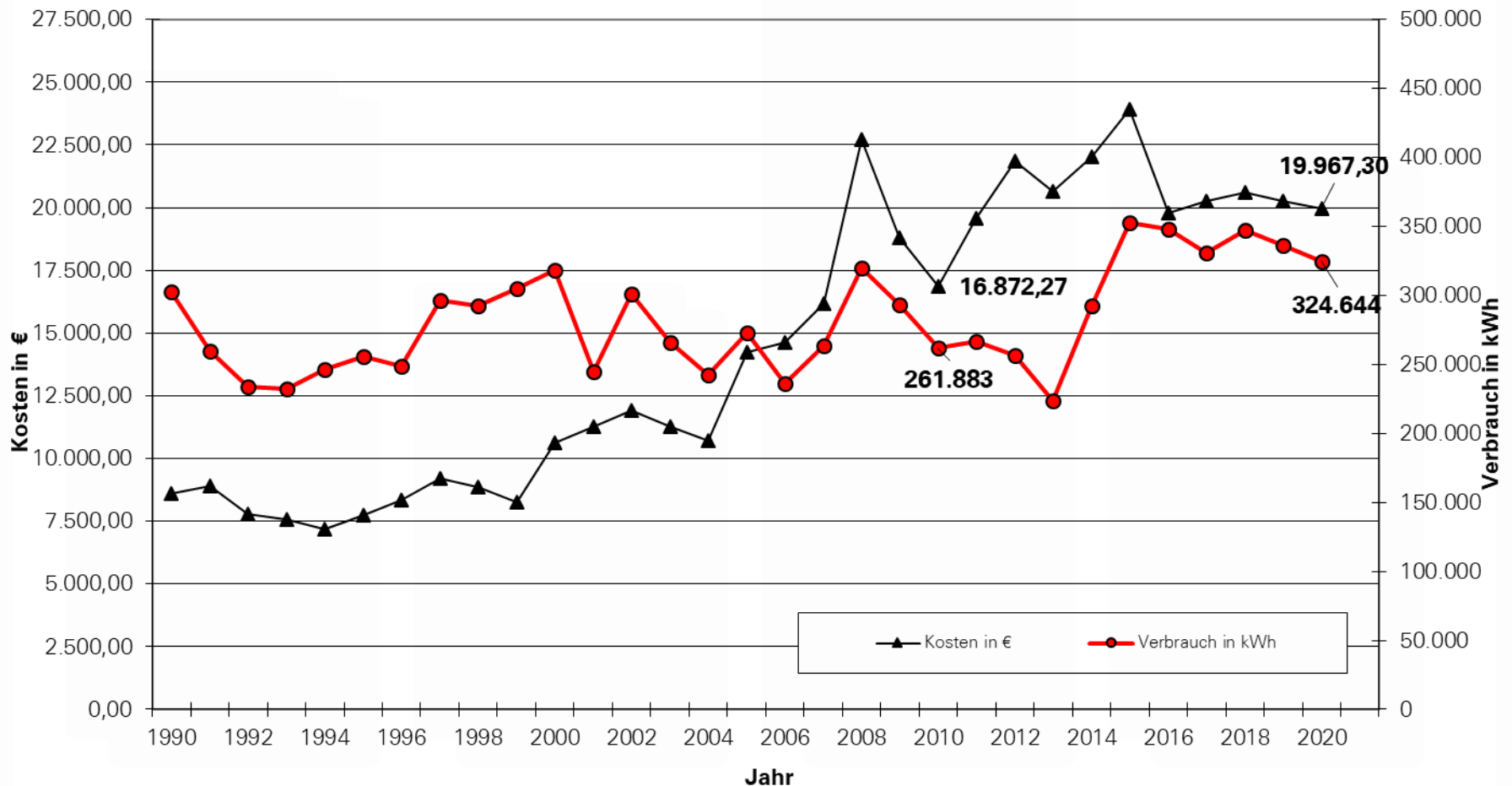


ORTSTEILZENTRUM HOCHBRÜCK

www.garching.de

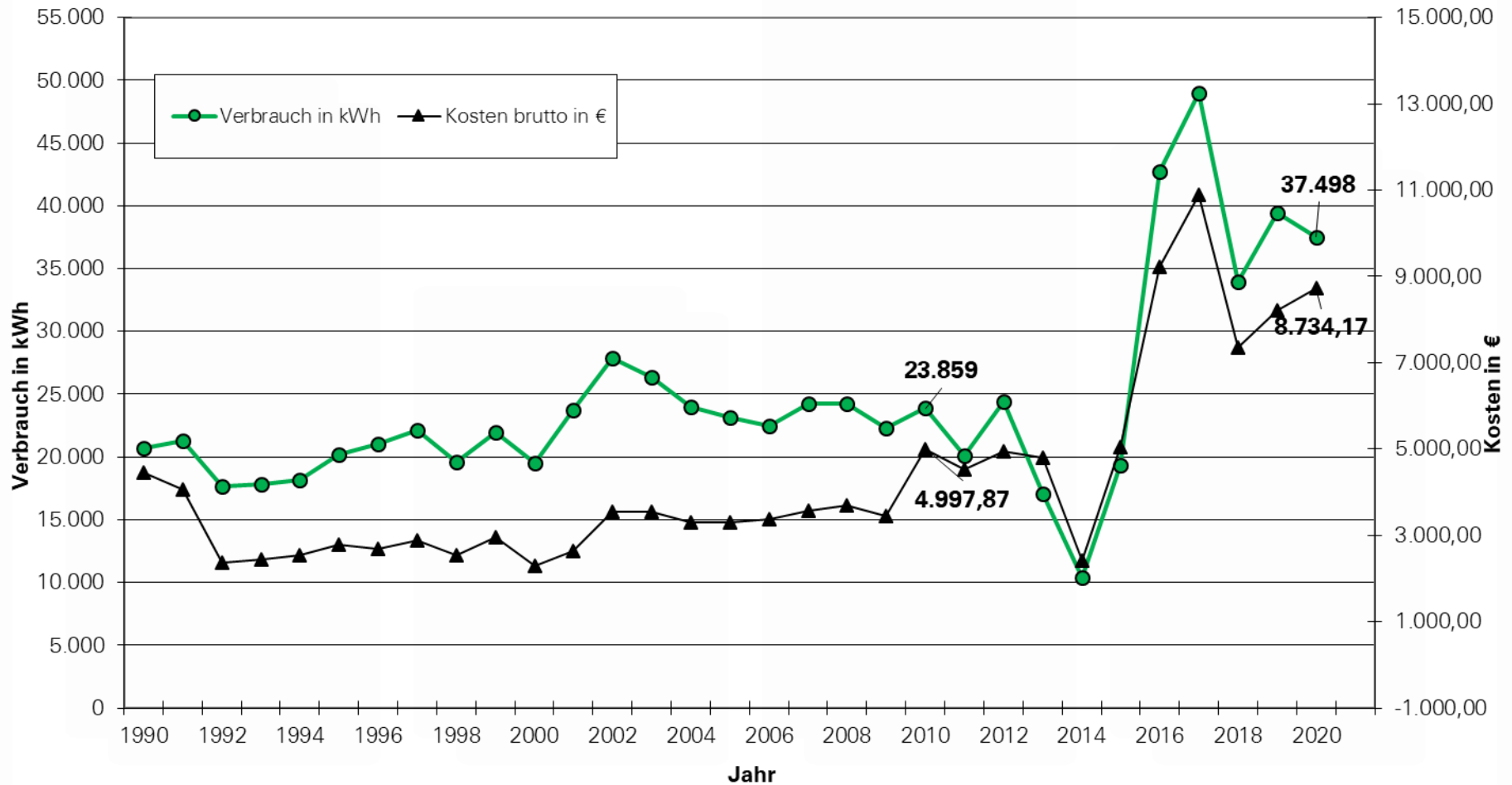


Ortsteilzentrum Hochbrück - witterungsbereinigter Gasverbrauch und -kosten ab 1990

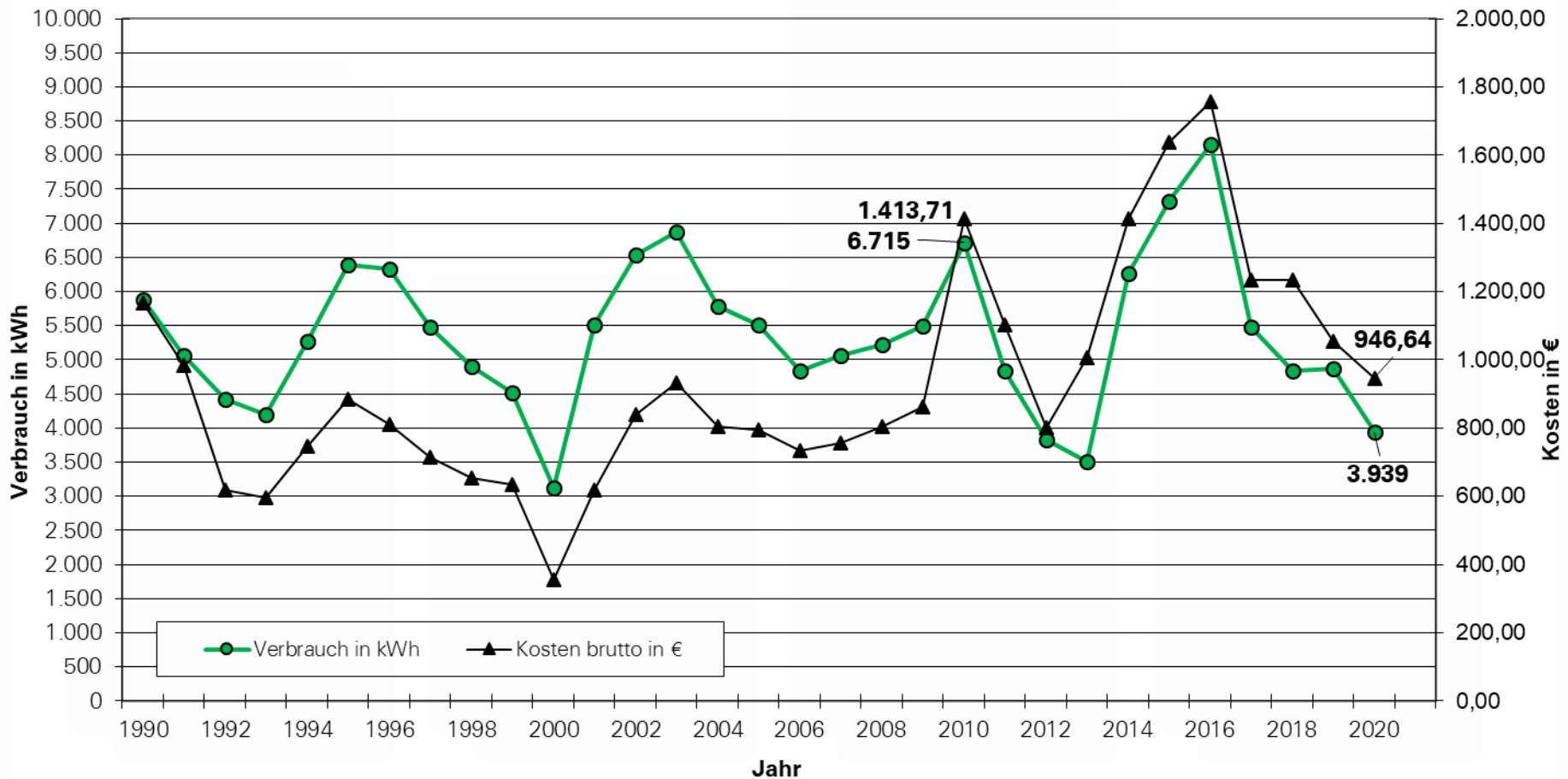




Ortsteilzentrum Hochbrück- Gesamter Stromverbrauch und -kosten ab 1990

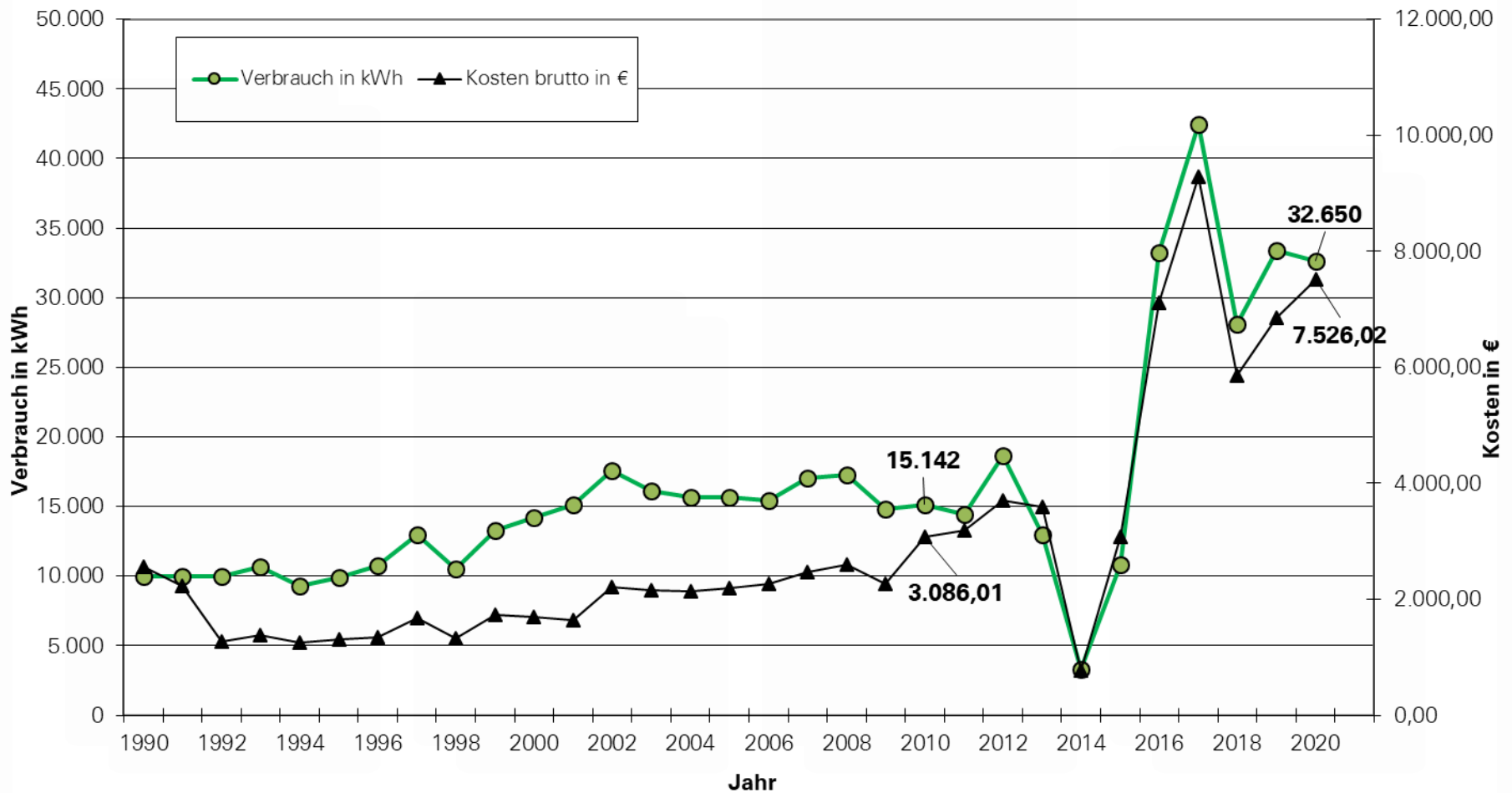


"Haus der Vereine" Hochbrück- Stromverbrauch und-kosten ab 1990 bis 05/1999: Freizeitheim Hochbrück



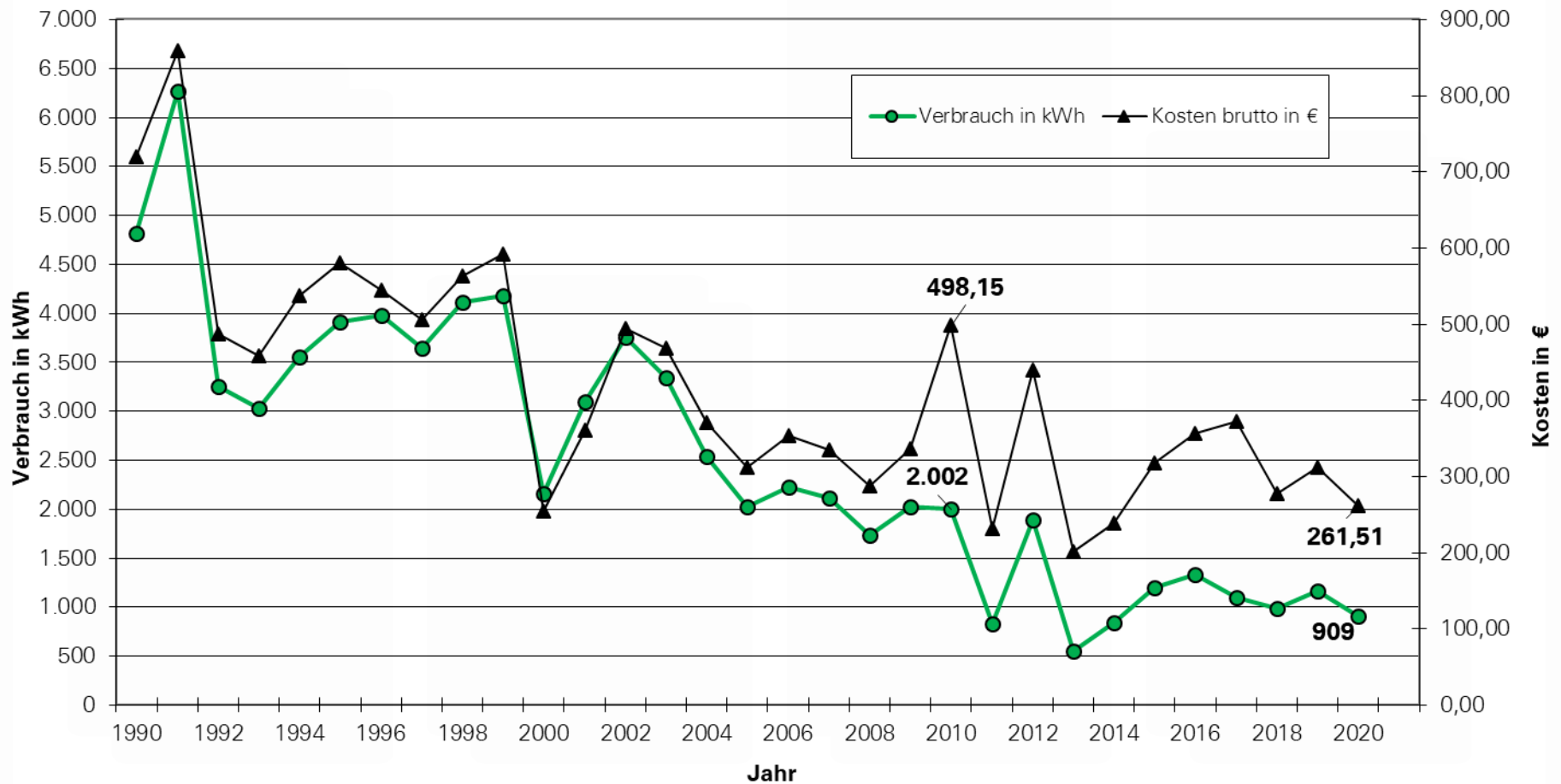


Feuerwehrhaus Hochbrück- Gesamter Stromverbrauch und -kosten ab 1990



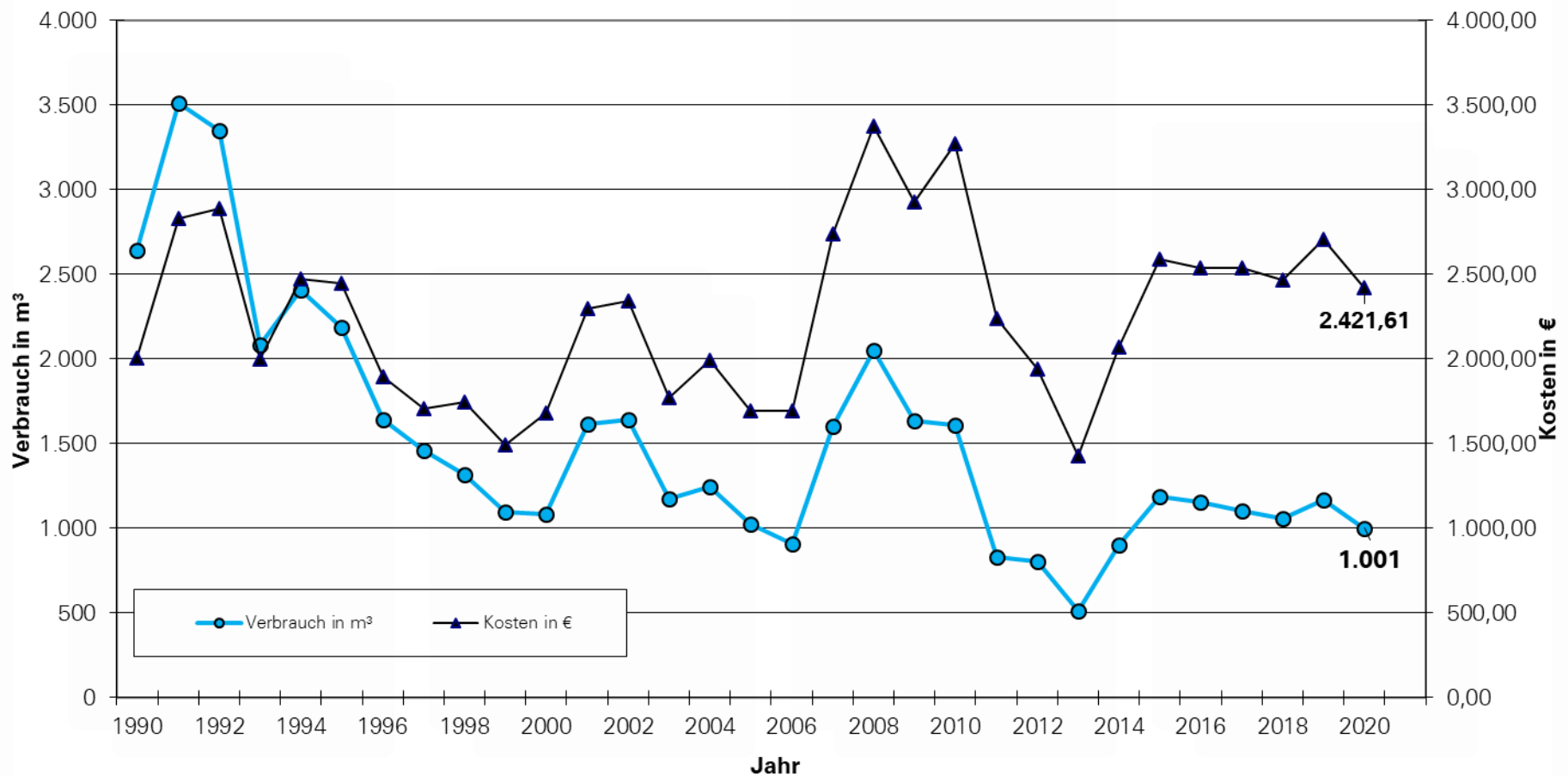


Ortsteilzentrum Hochbück- Stromverbrauch Freizeitheim und-kosten ab 1990



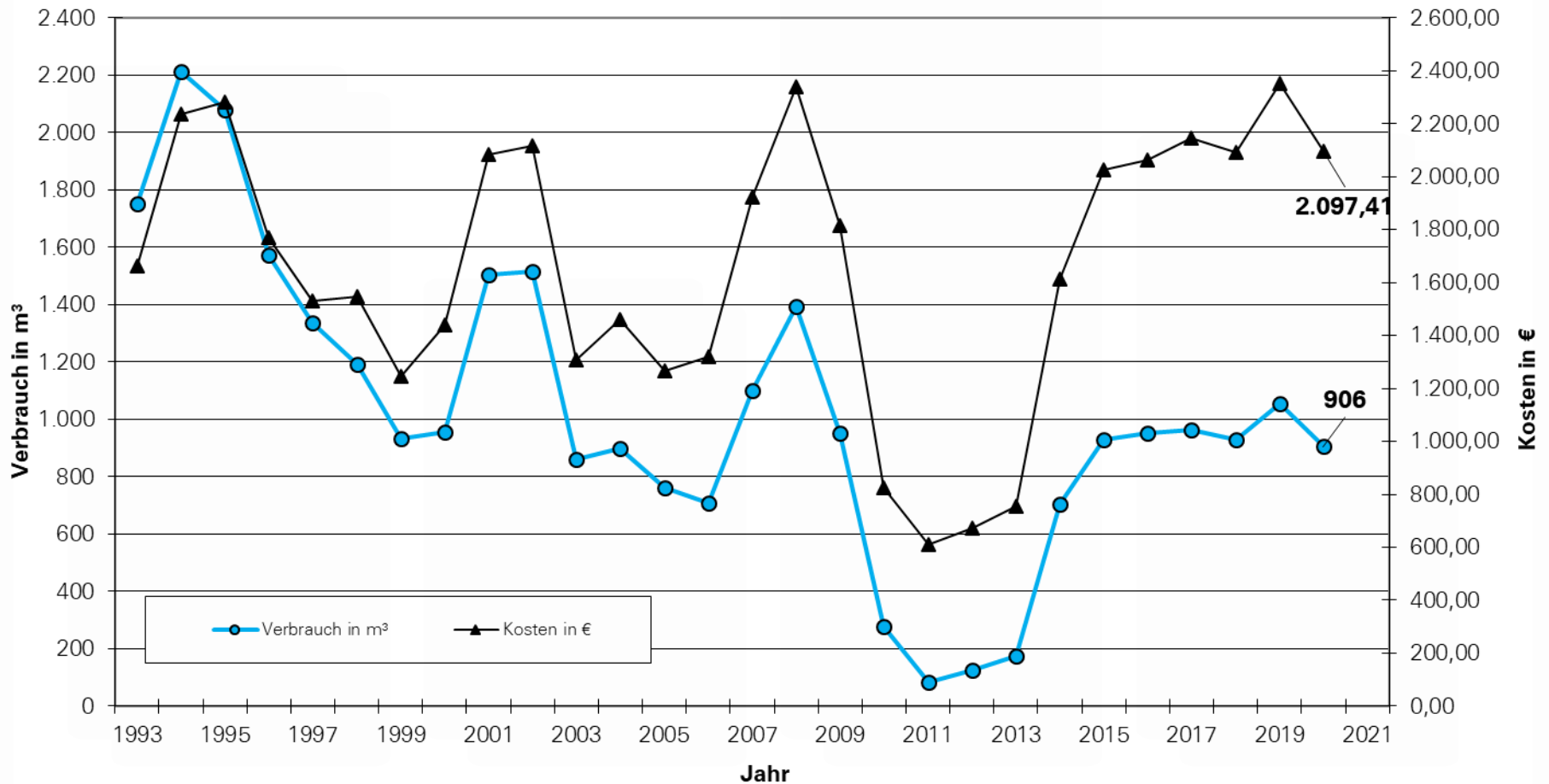


Ortsteilzentrum Hochbrück- Gesamter Wasserverbrauch und -kosten ab 1990





Feuerwehr Hochbrück - Wasserverbrauch und -kosten ab 1993





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

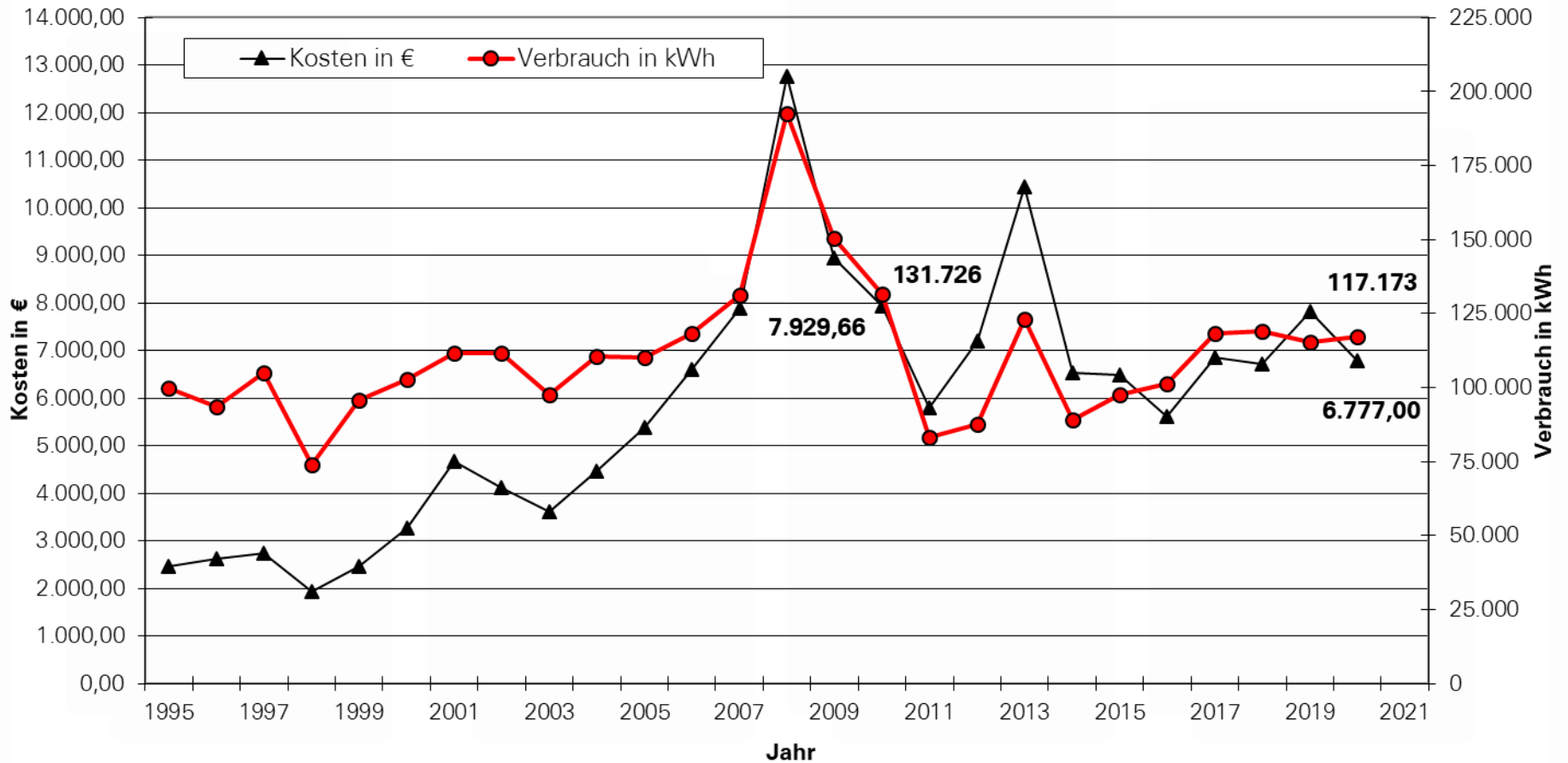


KINDERGARTEN AM MÜHLBACH

www.garching.de

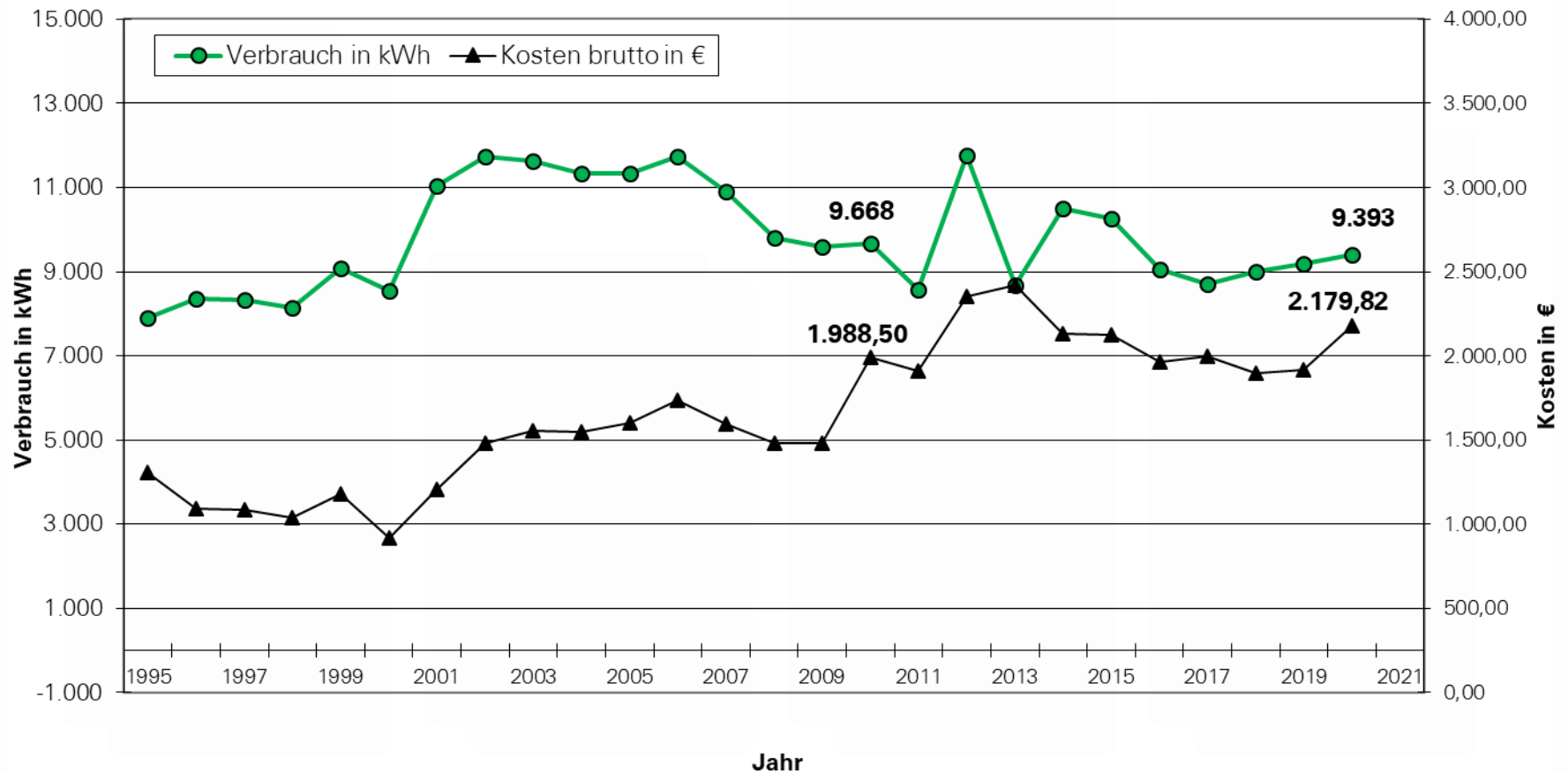
Kindergarten am Mühlbach - witterungsbereingter Heizenergieverbrauch und -kosten ab 1995

Energieträger: Erdgas





Kindergarten am Mühlbach - Stromverbrauch und -kosten ab 1995





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

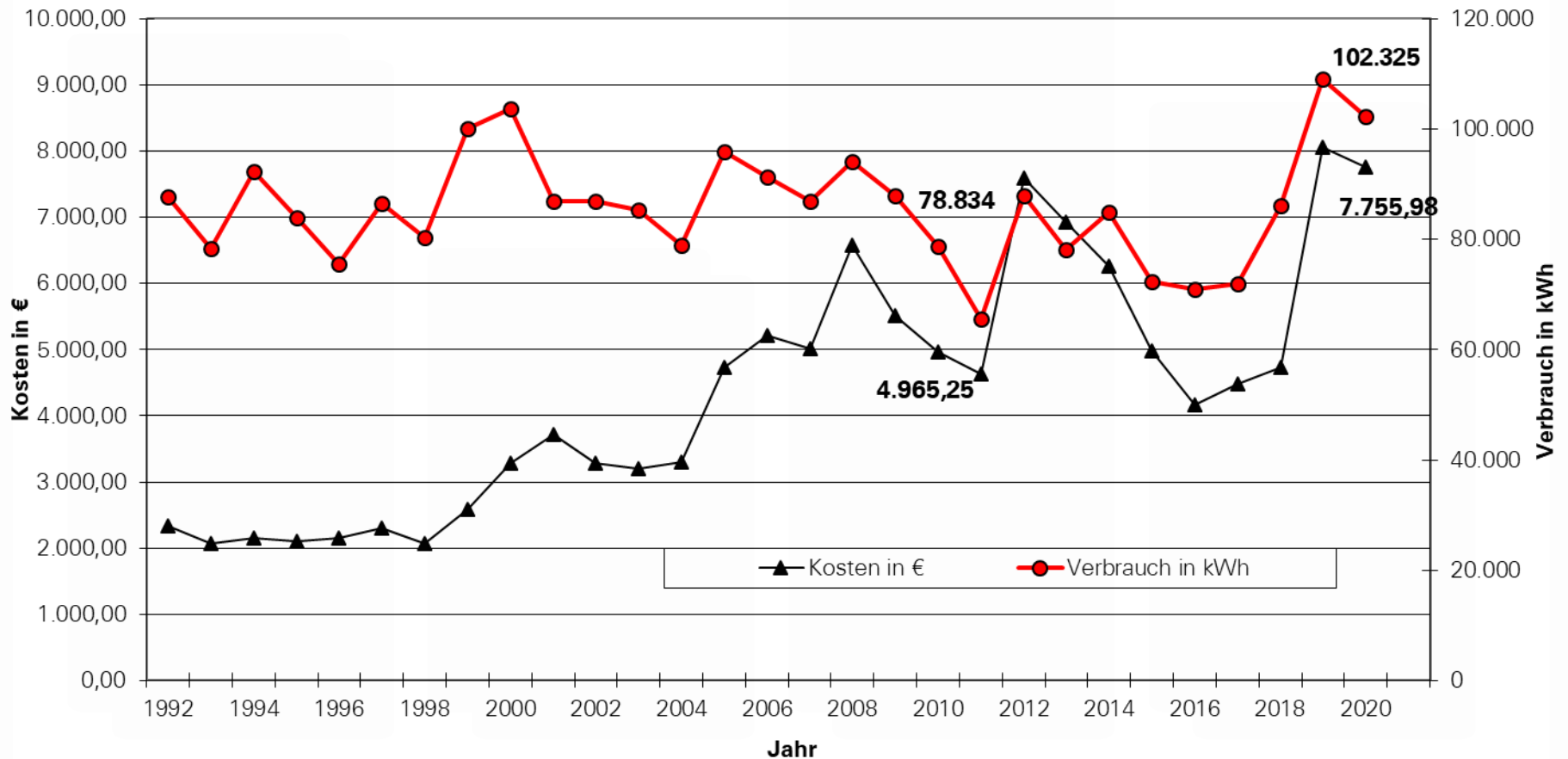


KINDERGARTEN FALKENSTEINWEG

www.garching.de

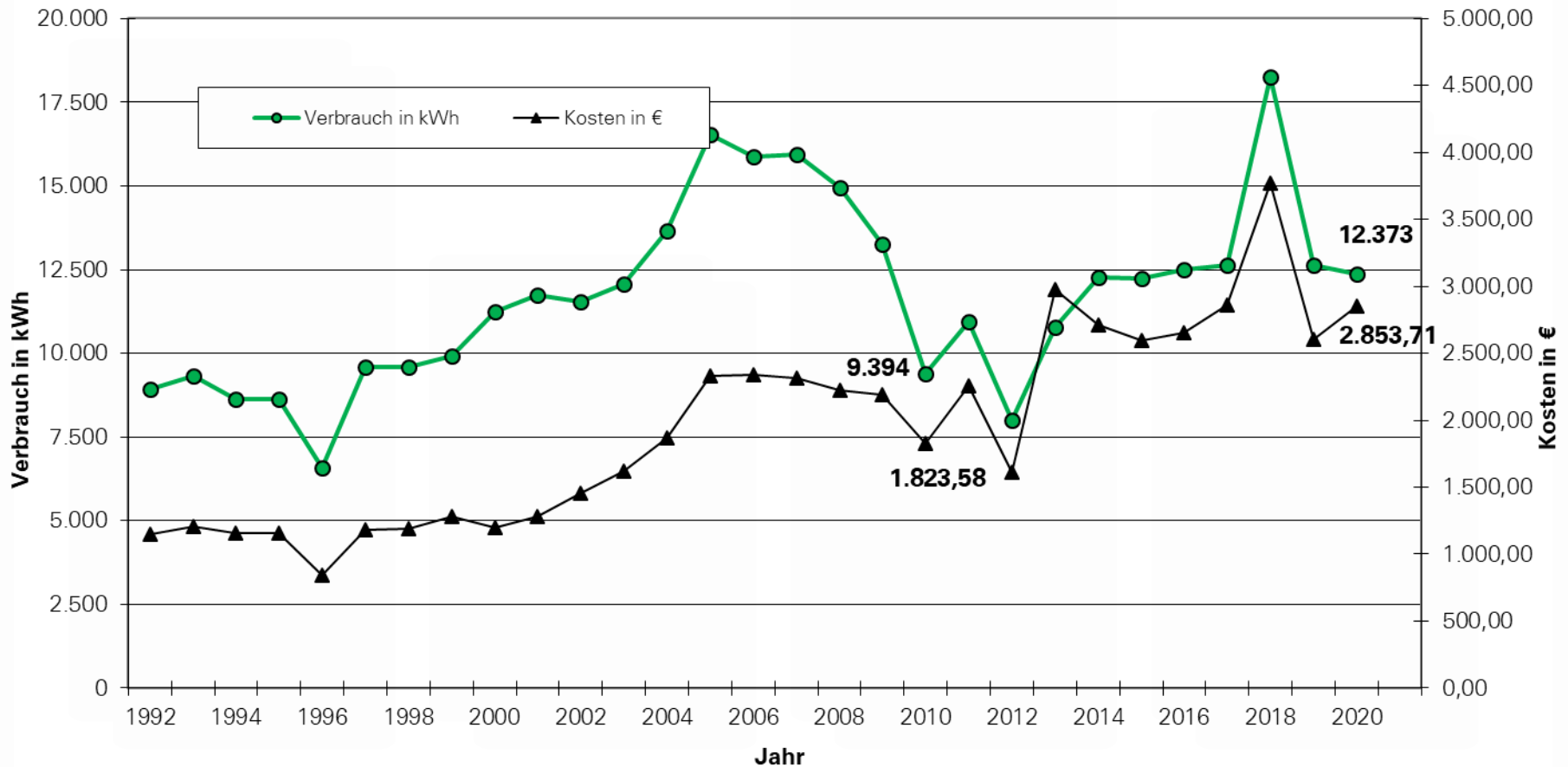


Kindergarten Falkensteinweg - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und -kosten ab 1992 Energieträger: Erdgas bis 2018 / ab 2019 Geothermie



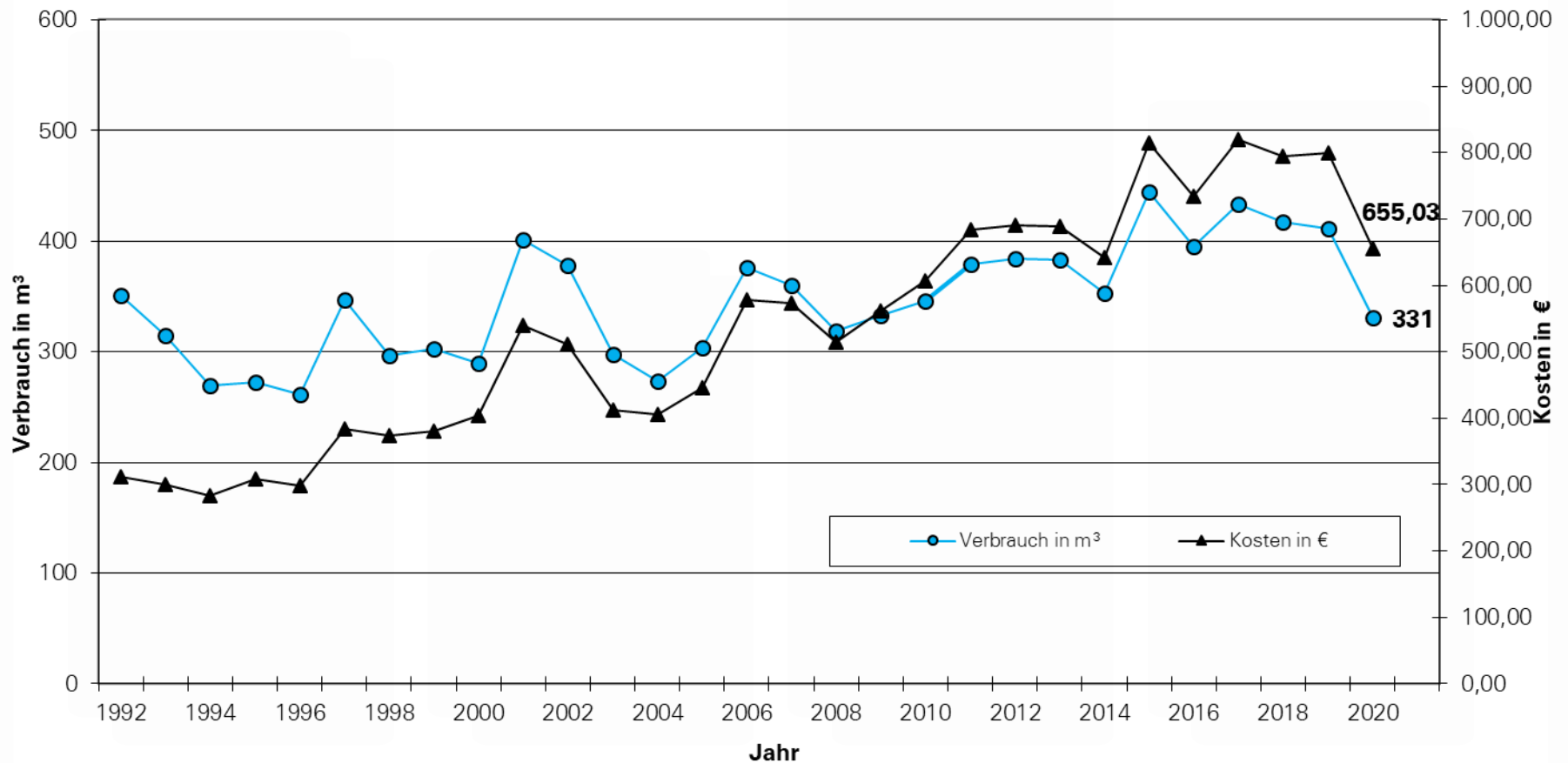


Kindergarten Falkensteinweg - Stromverbrauch und -kosten ab 1992





Kindergarten Falkensteinweg - Wasserverbrauch und -kosten ab 1992

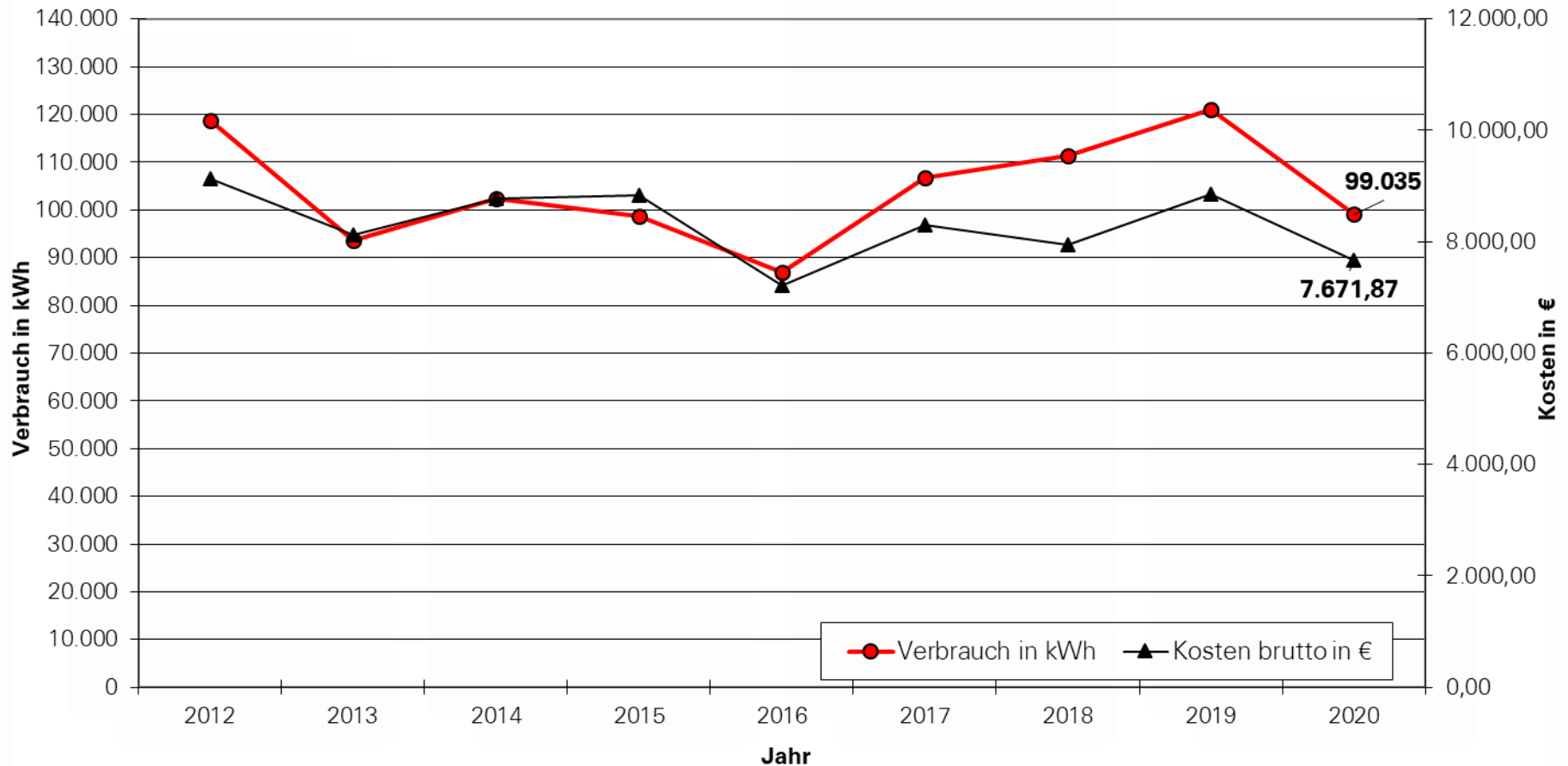




KINDERHAUS „REGENBOGENVILLA“ KREUZECKWEG

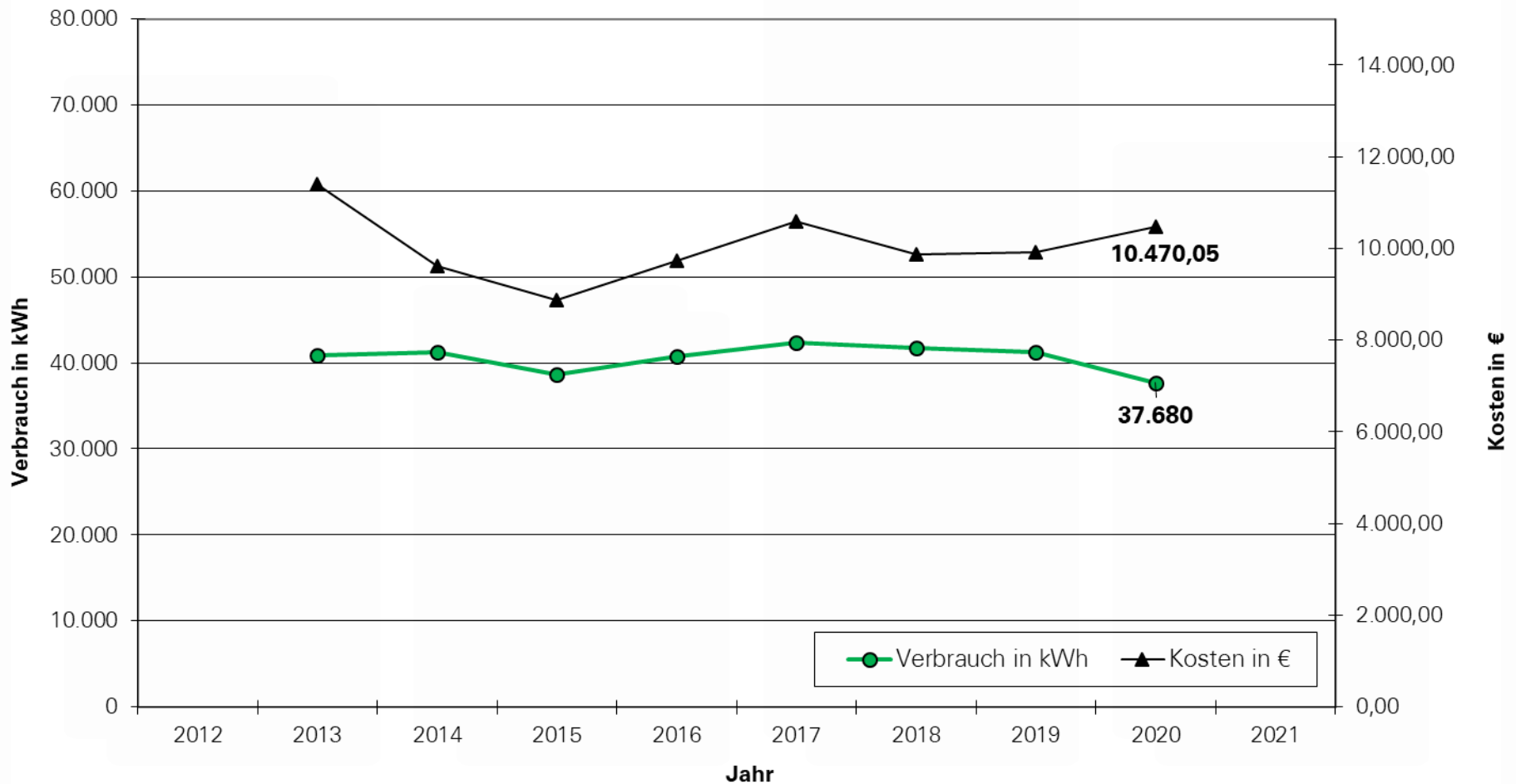


Kinderhaus Kreuzeckweg "Regenbogenvilla"- witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und -kosten ab 2012 Energieträger: Fernwärme Geothermie



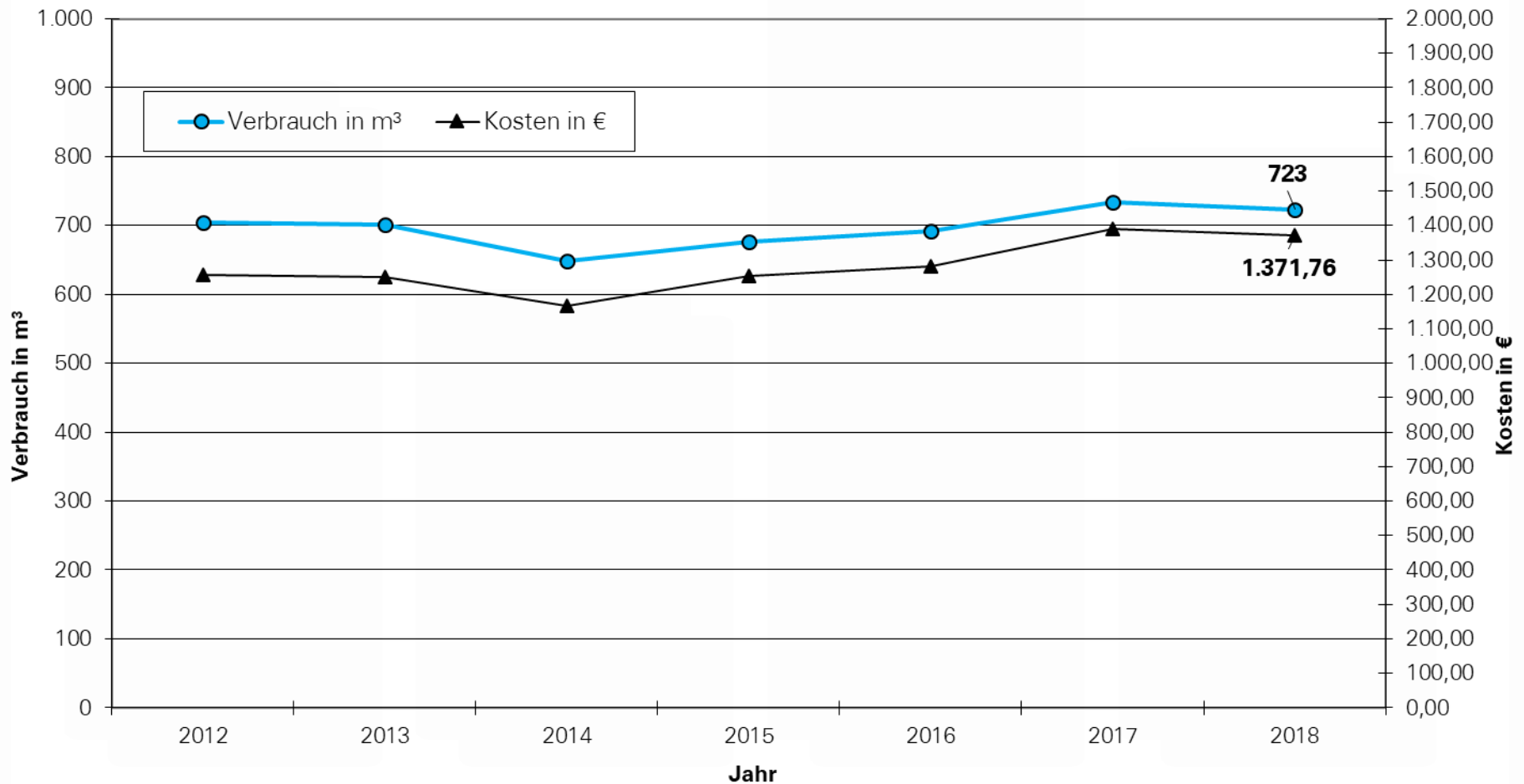


Kinderhaus Regenbogenvilla Kreuzeckweg 21 - Gesamtstromverbrauch und -kosten ab 2013





Kinderhaus Regenbogenvilla Kreuzeckweg- Wasserverbrauch und -kosten ab 2012





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

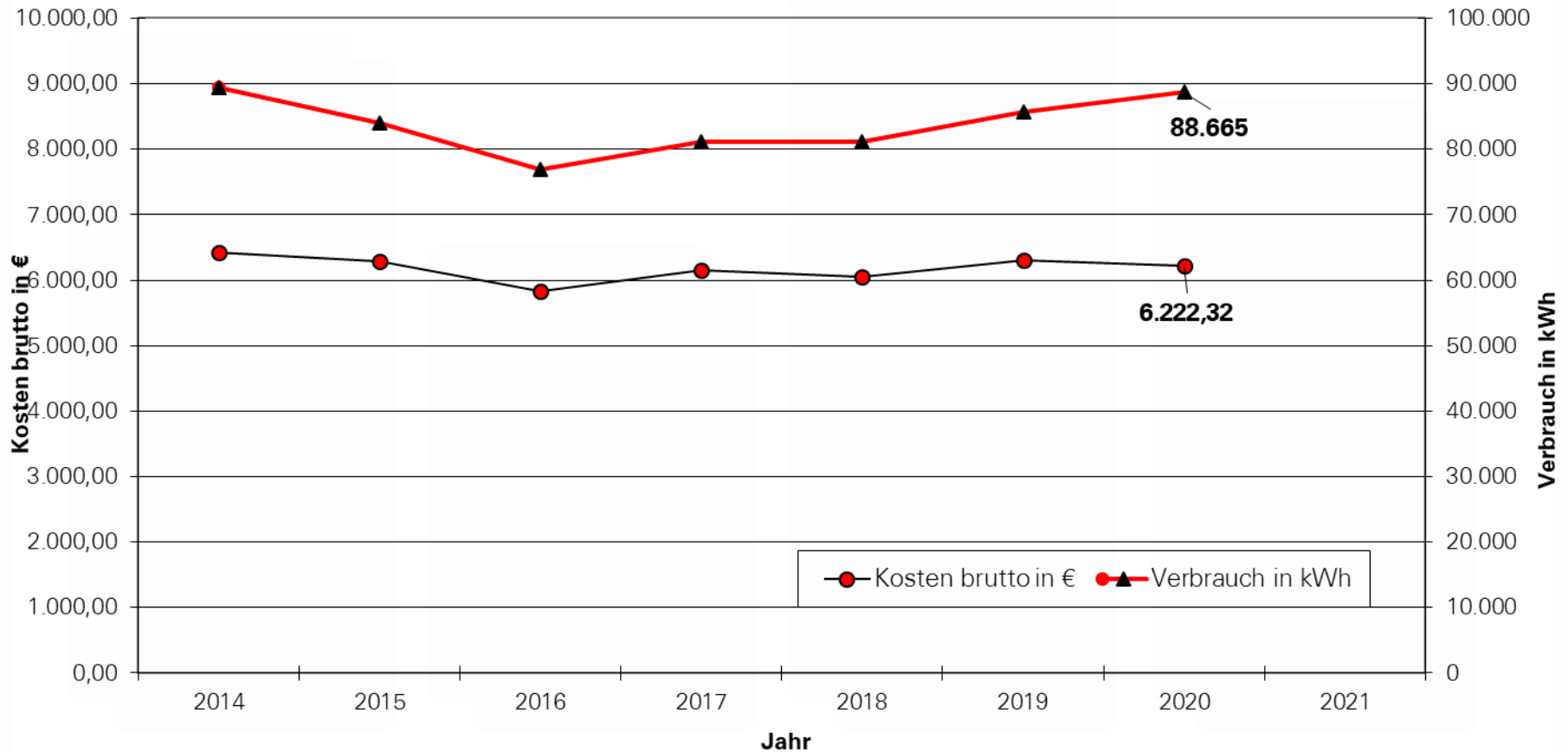


KINDERHAUS EINSTEINSTRASSE 5

www.garching.de

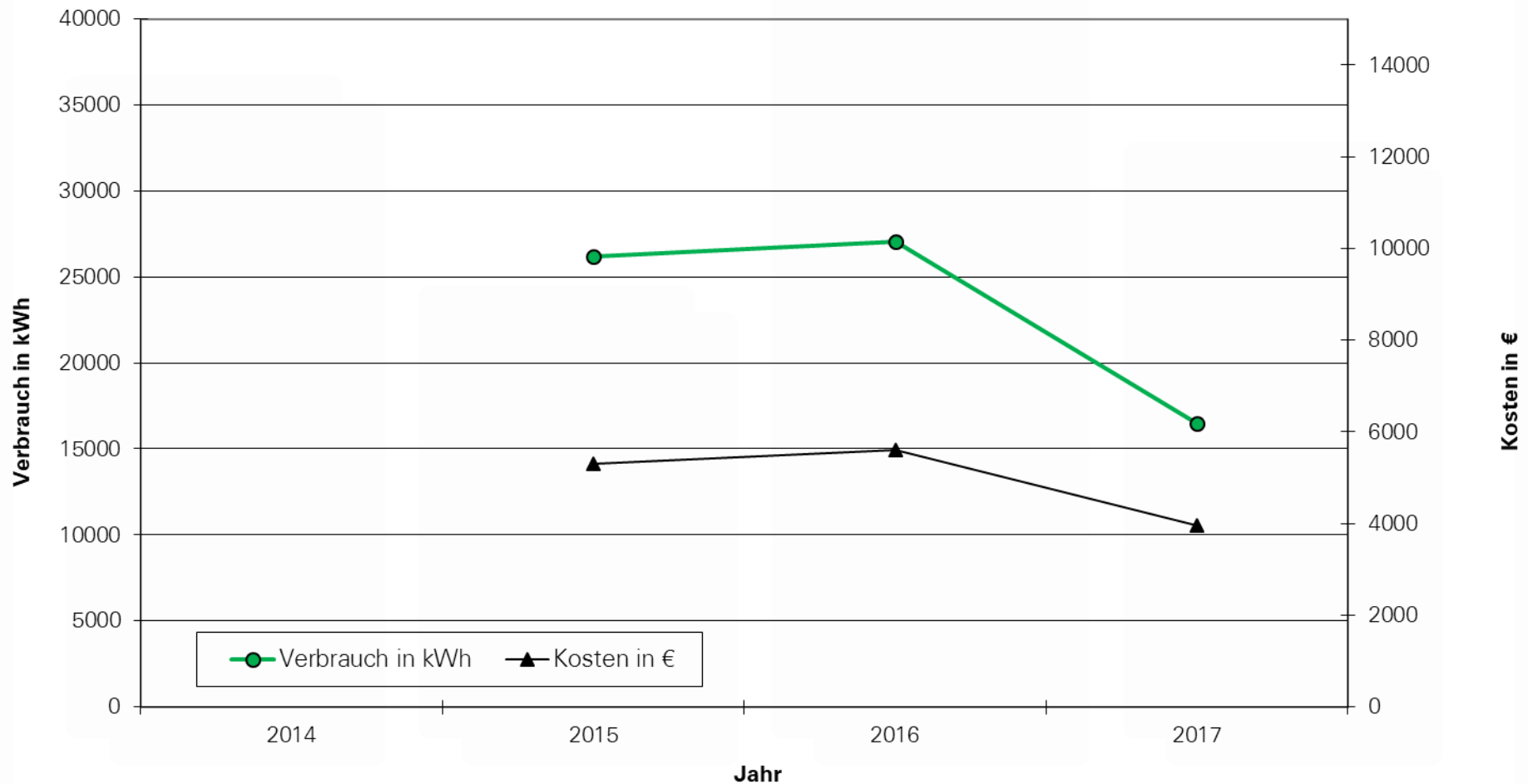


Kinderkrippe Caritas Einsteinstraße 5 - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und -kosten ab 2014 Energieträger: Fernwärme Geothermie



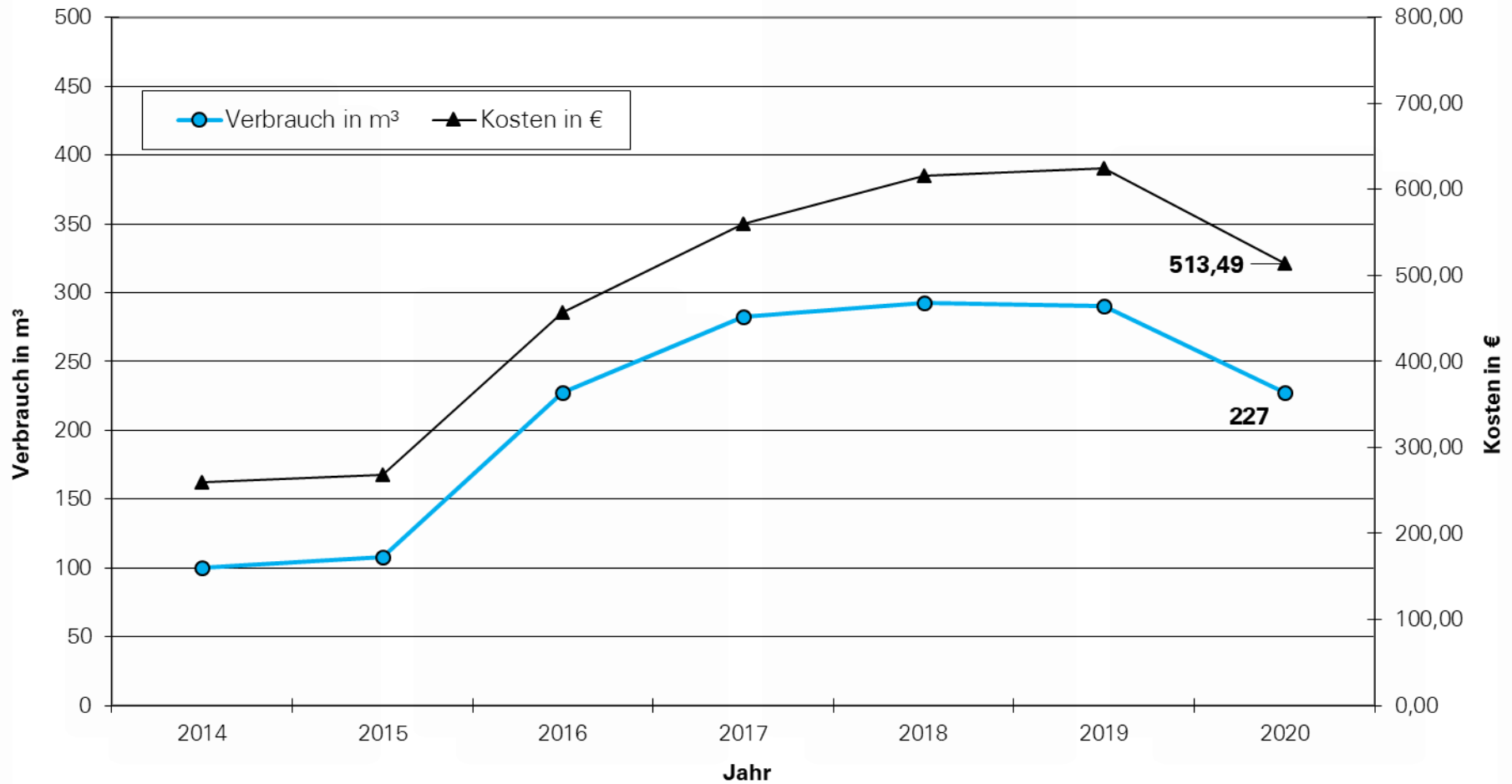


Kinderkrippe Caritas, Einsteinstr. 5 - Gesamtstromverbrauch und -kosten ab 2015





Kinderhaus Einsteinstraße 5- Wasserverbrauch und -kosten ab 2014





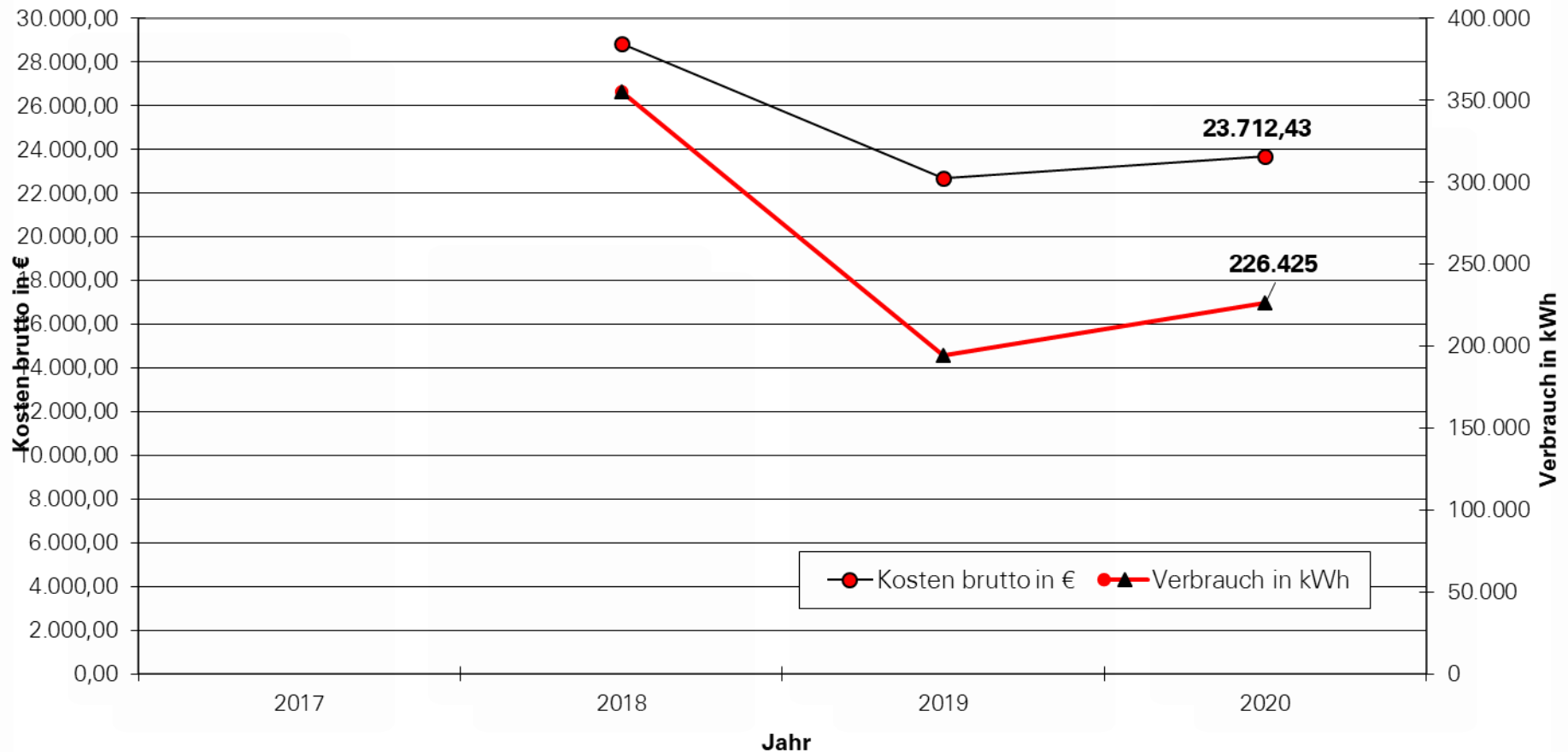
UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.



KINDERHAUS „DIAKONIE“ UNTERE STRASSÄCKER

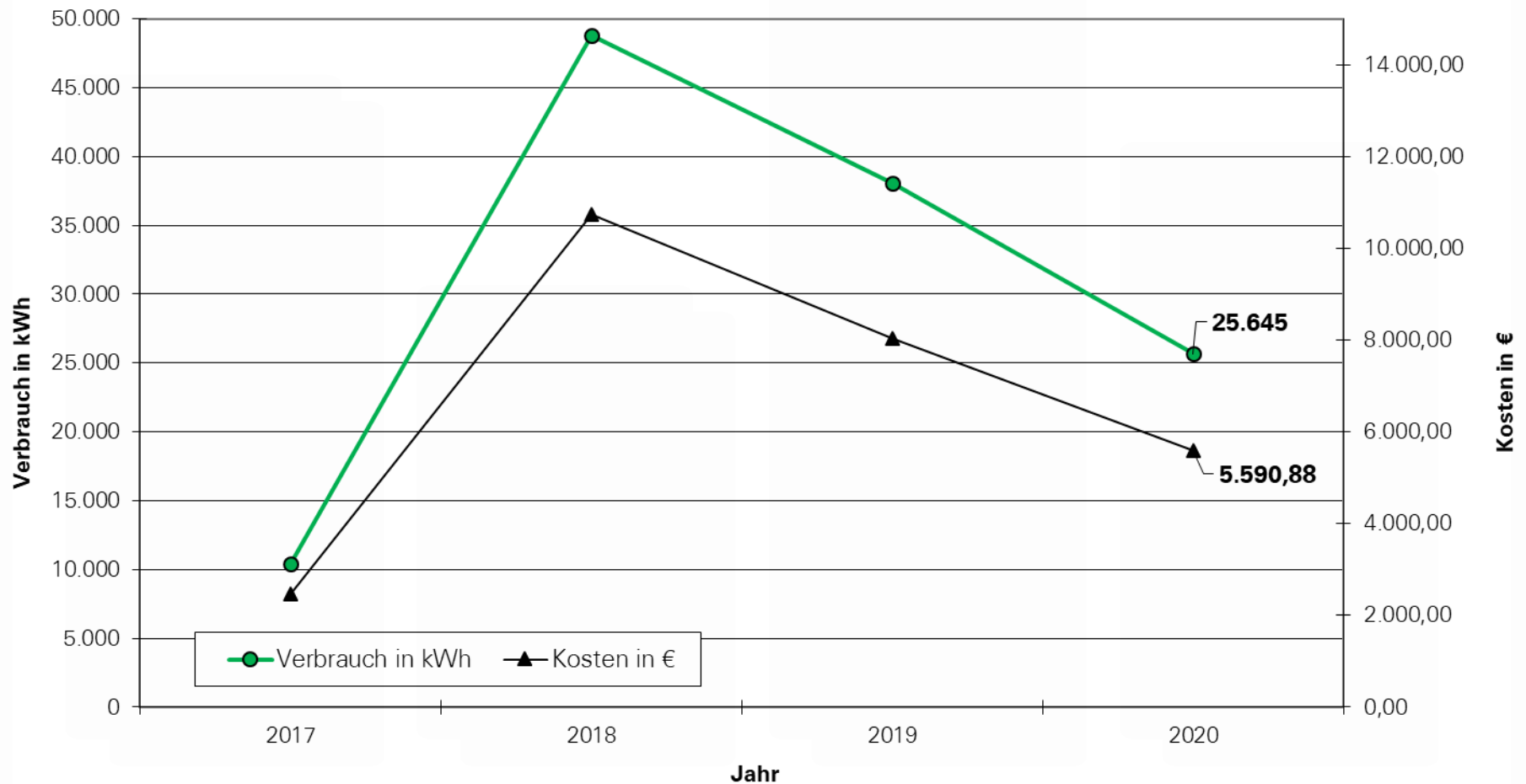


Kinderhaus Untere Strassäcker - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und -kosten ab 2018 Energieträger: Fernwärme Geothermie



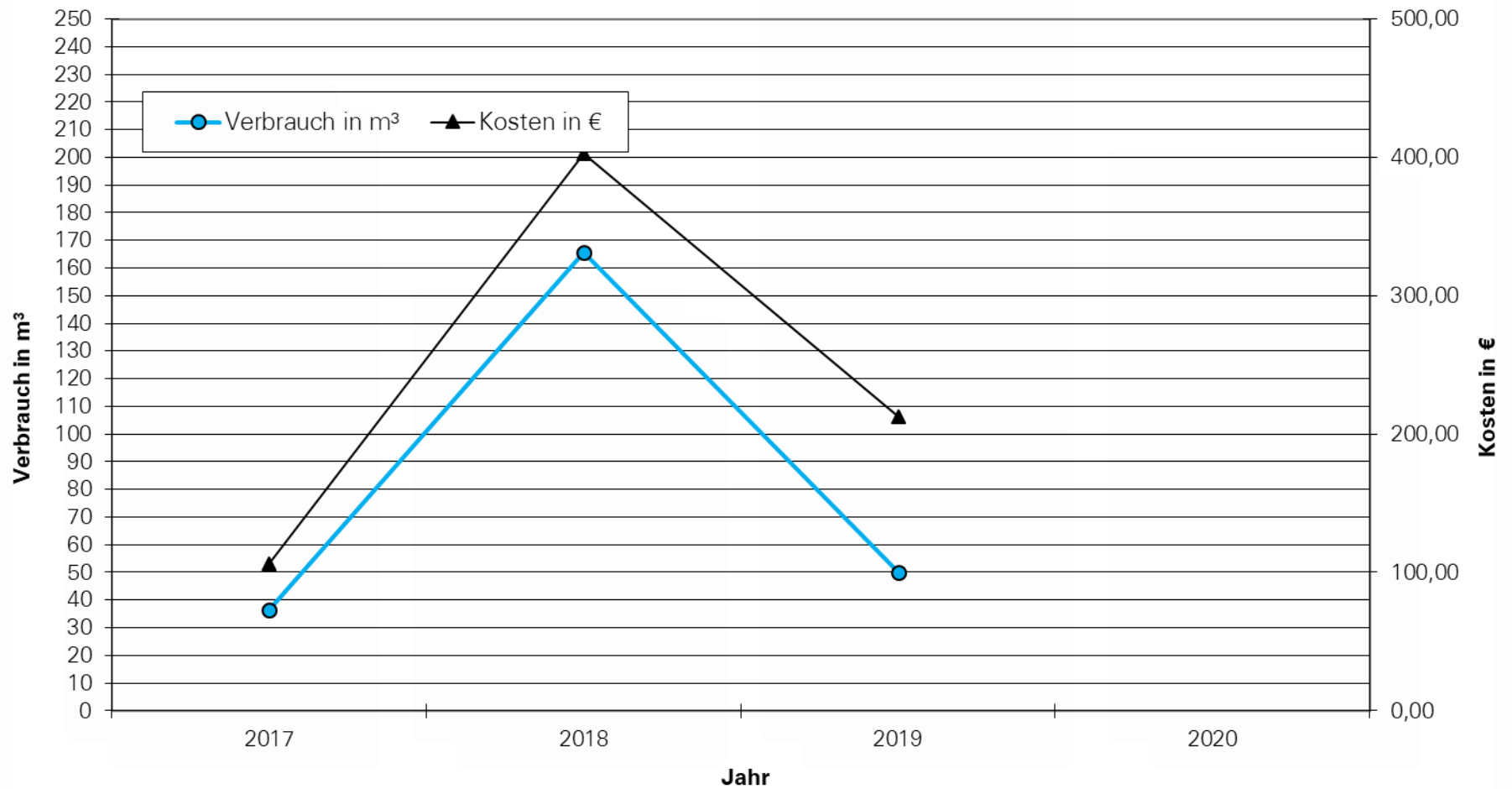


Kinderhaus Untere Strassäcker - Gesamtstromverbrauch und -kosten ab 2017





Kinderhaus Untere Strassäcker - Wasserverbrauch und -kosten ab 2017





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

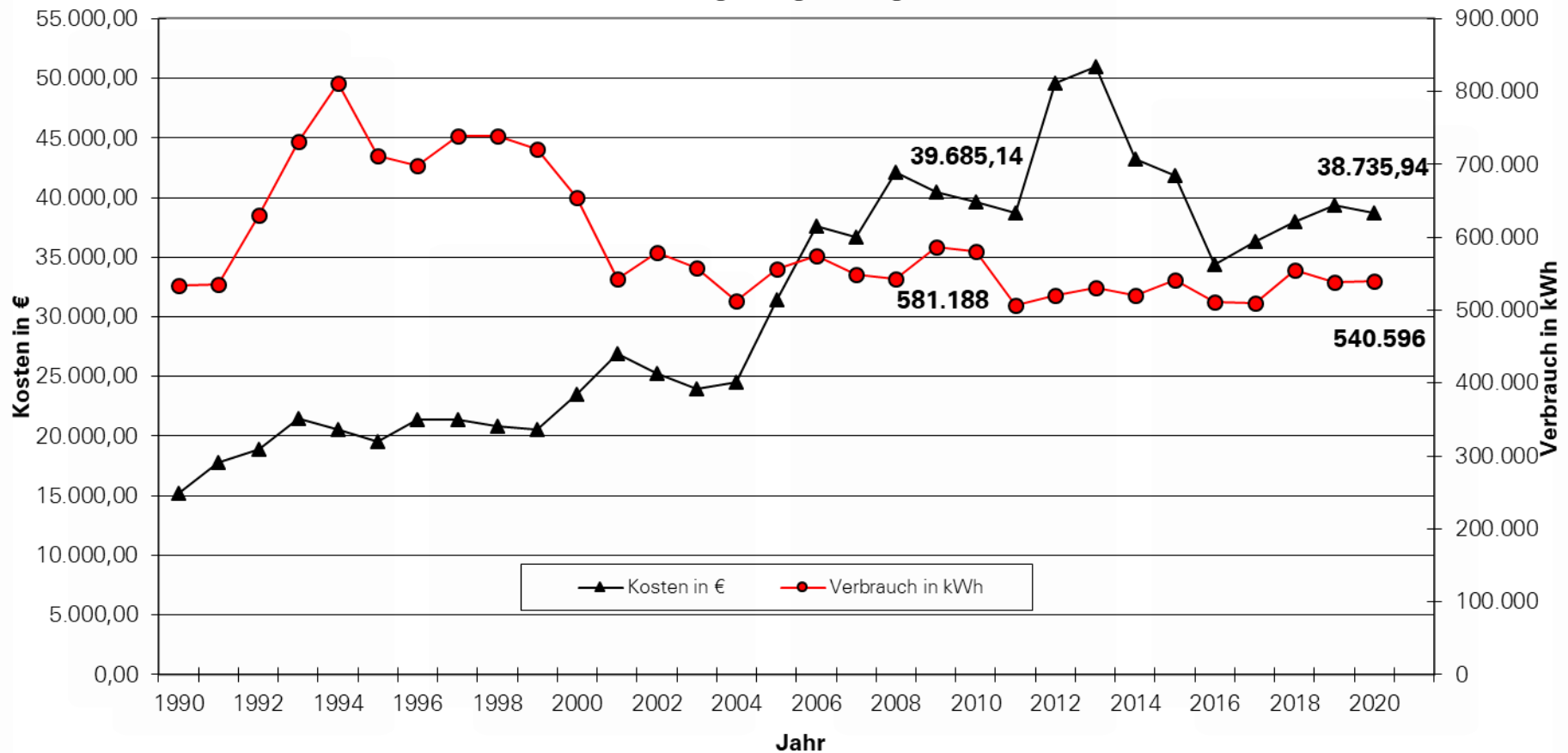


RÖMERHOF
BAUHOF
MUSIKSCHULE
KINDERGARTEN SPATZENNEST

www.garching.de

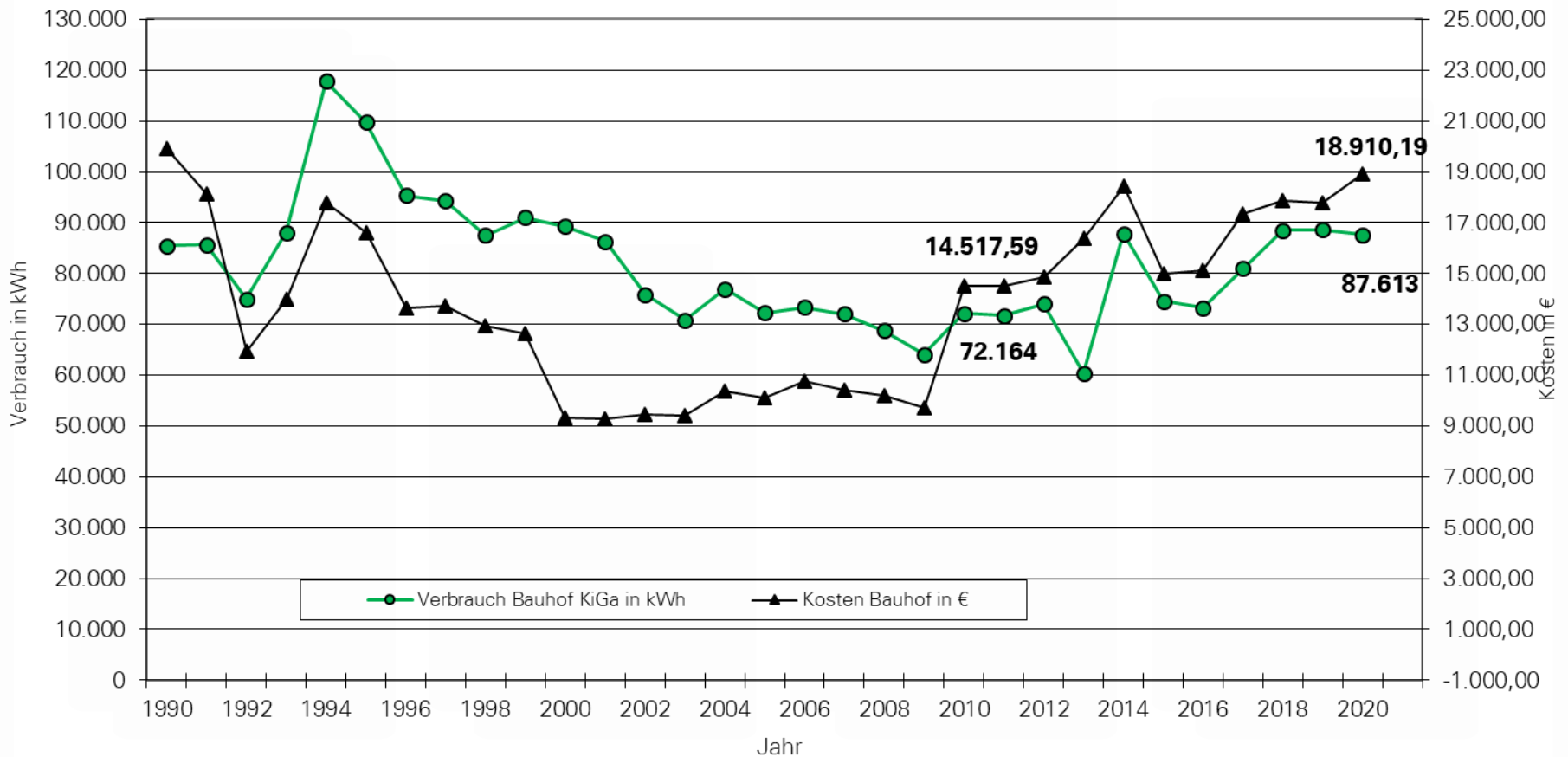


Gebäudekomplex Römerhof - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und Kosten ab 1990 Energieträger: Erdgas



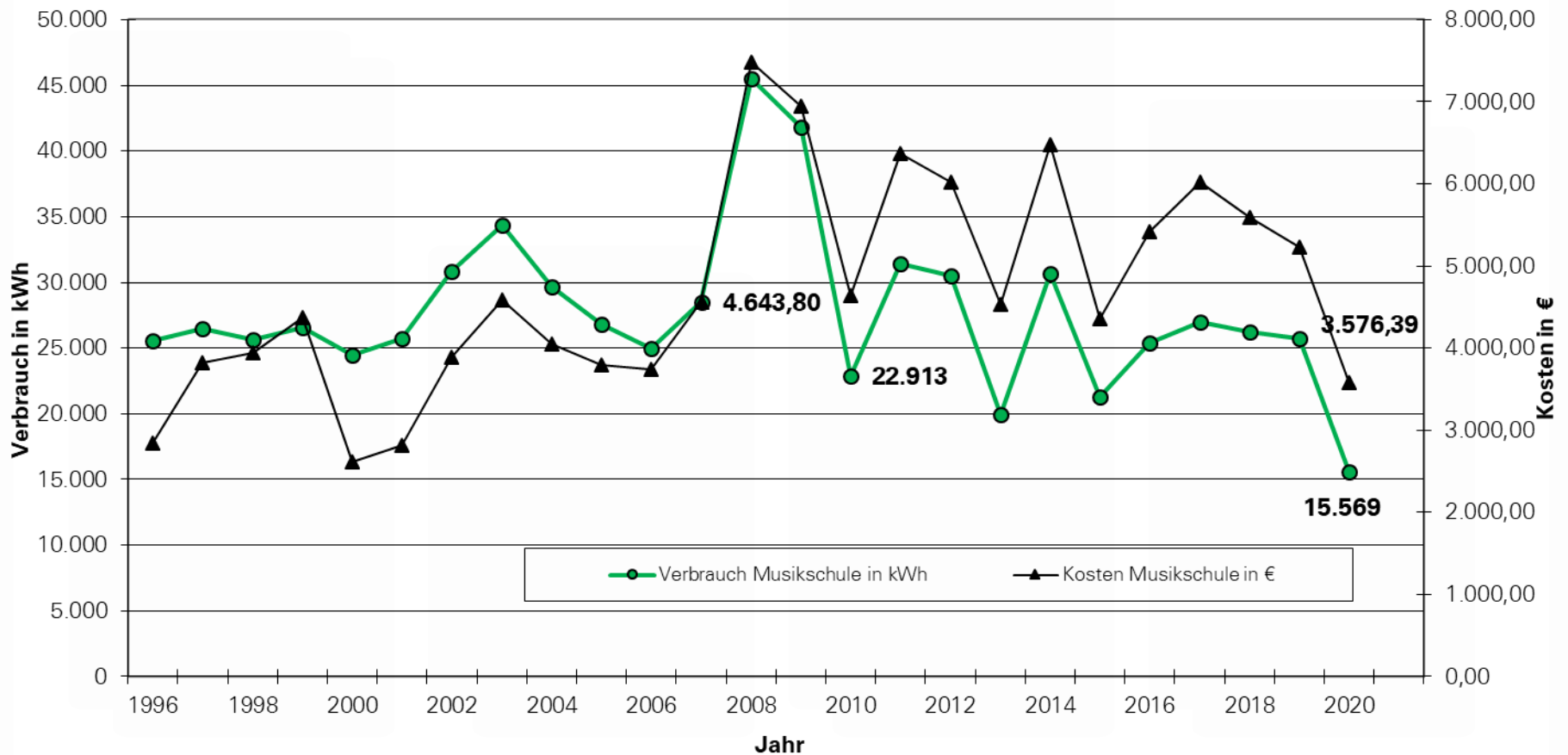


Bauhof und Kindergarten im Römerhof - Stromverbrauch und Kosten ab 1990



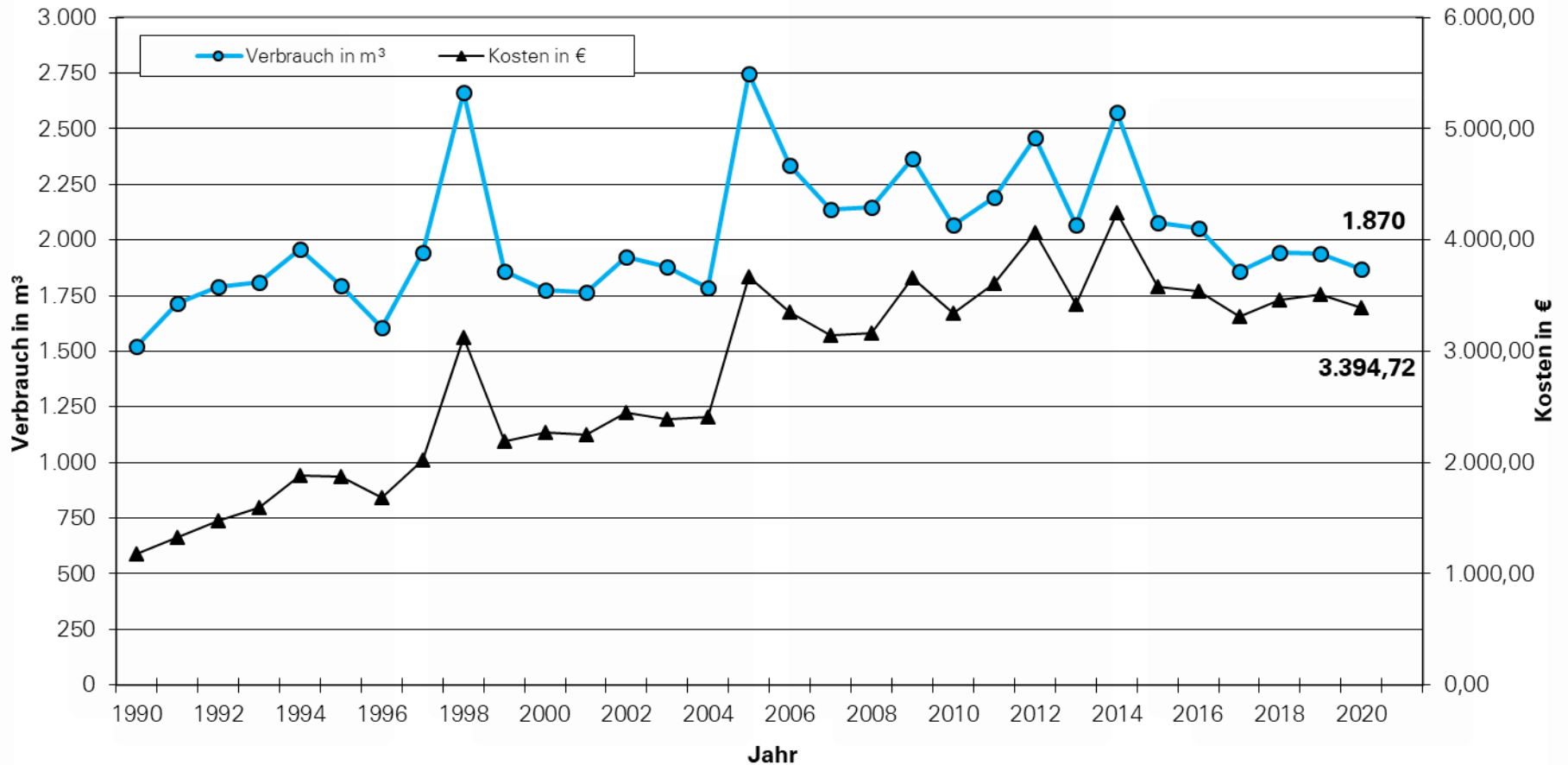


Städtische Musikschule - Stromverbrauch und -kosten ab 1996





Gebäudekomplex Römerhof - Wasserverbrauch und Kosten ab 1990





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.



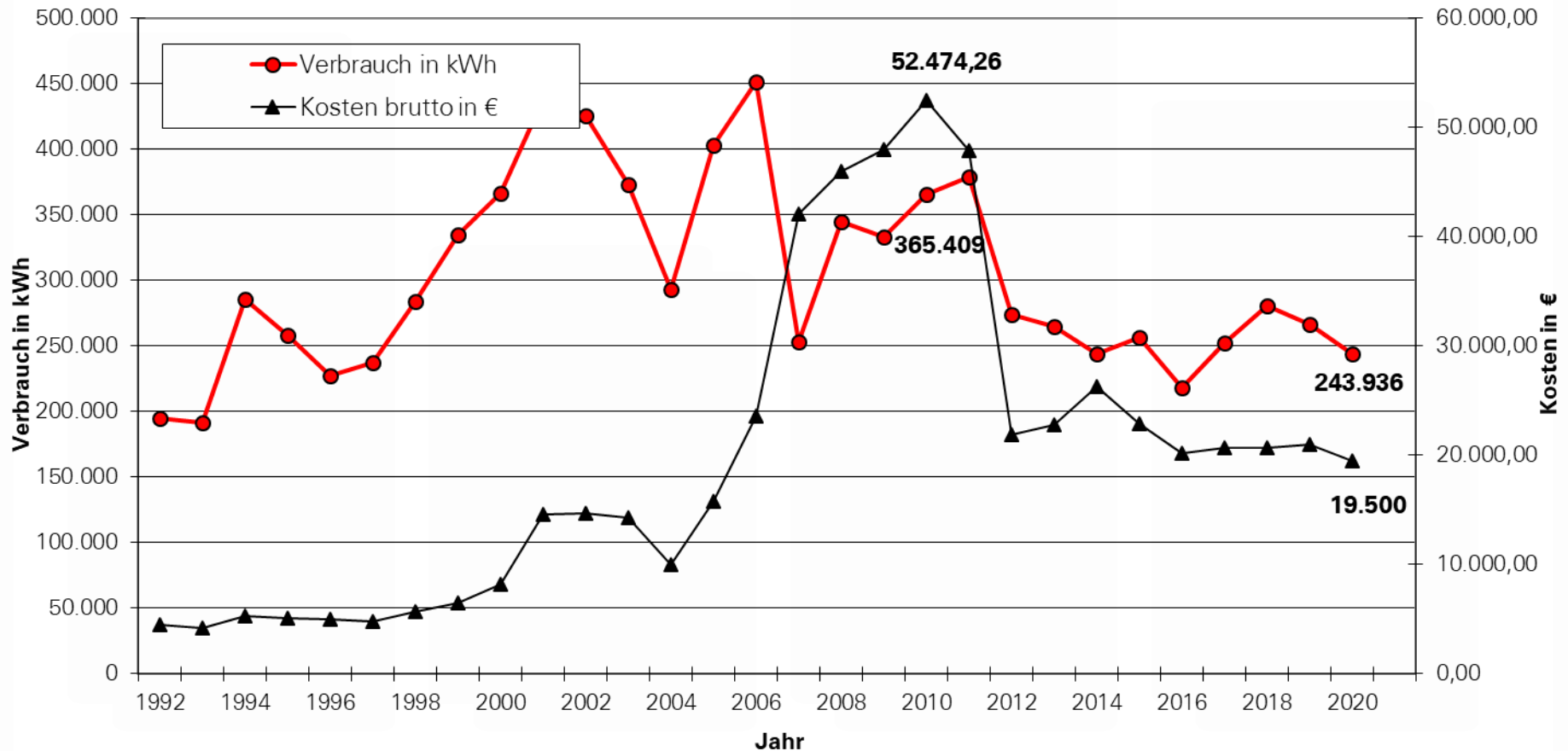
FEUERWEHRHAUS GARCHING

www.garching.de



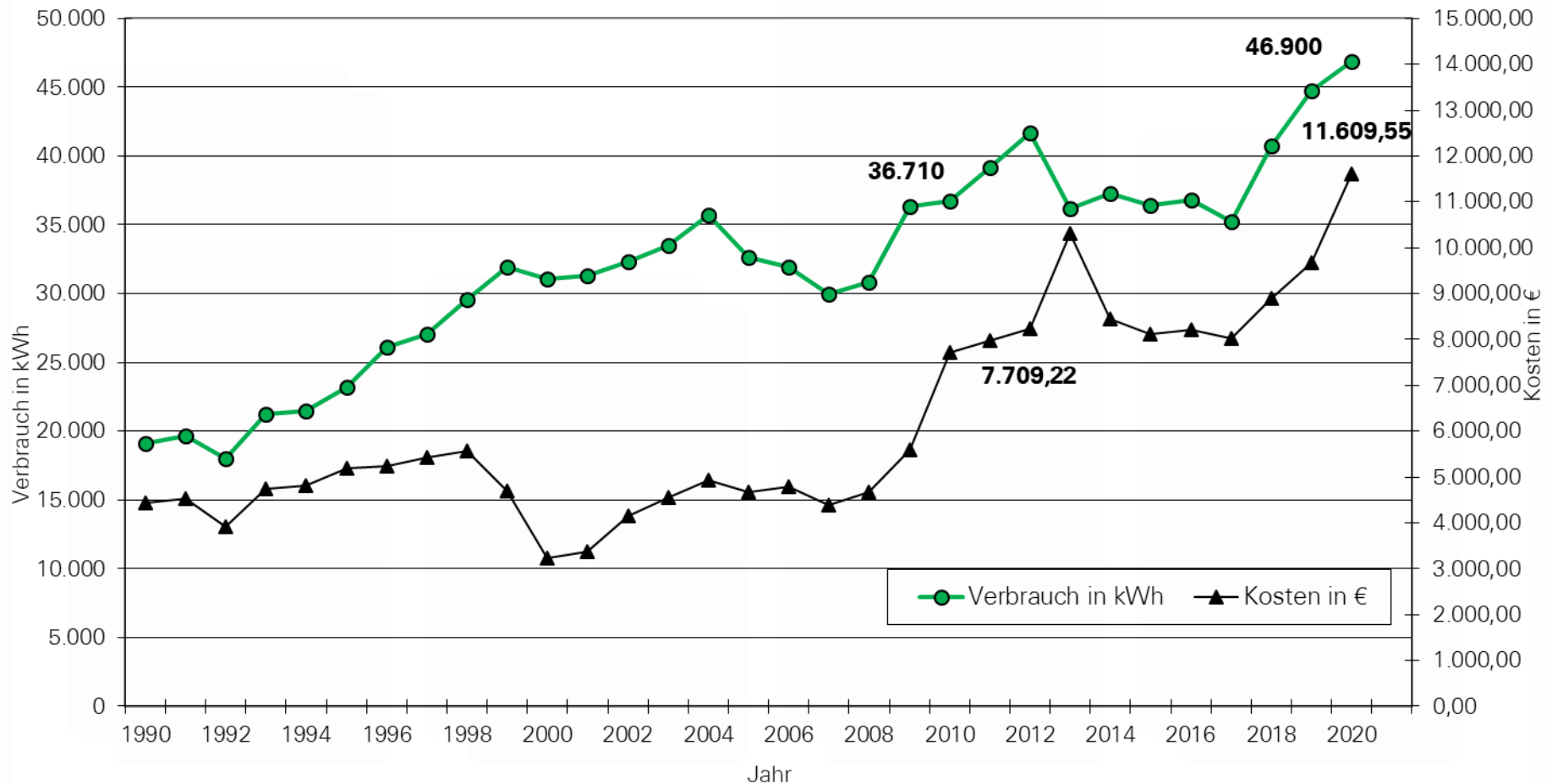
Feuerwehrhaus Garching - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch ab 1992

bis Okt. 2006 Heizöl EL, Nov.2006 - Okt.2011 Pellets, ab Dez.2011 Fernwärme Geothermie



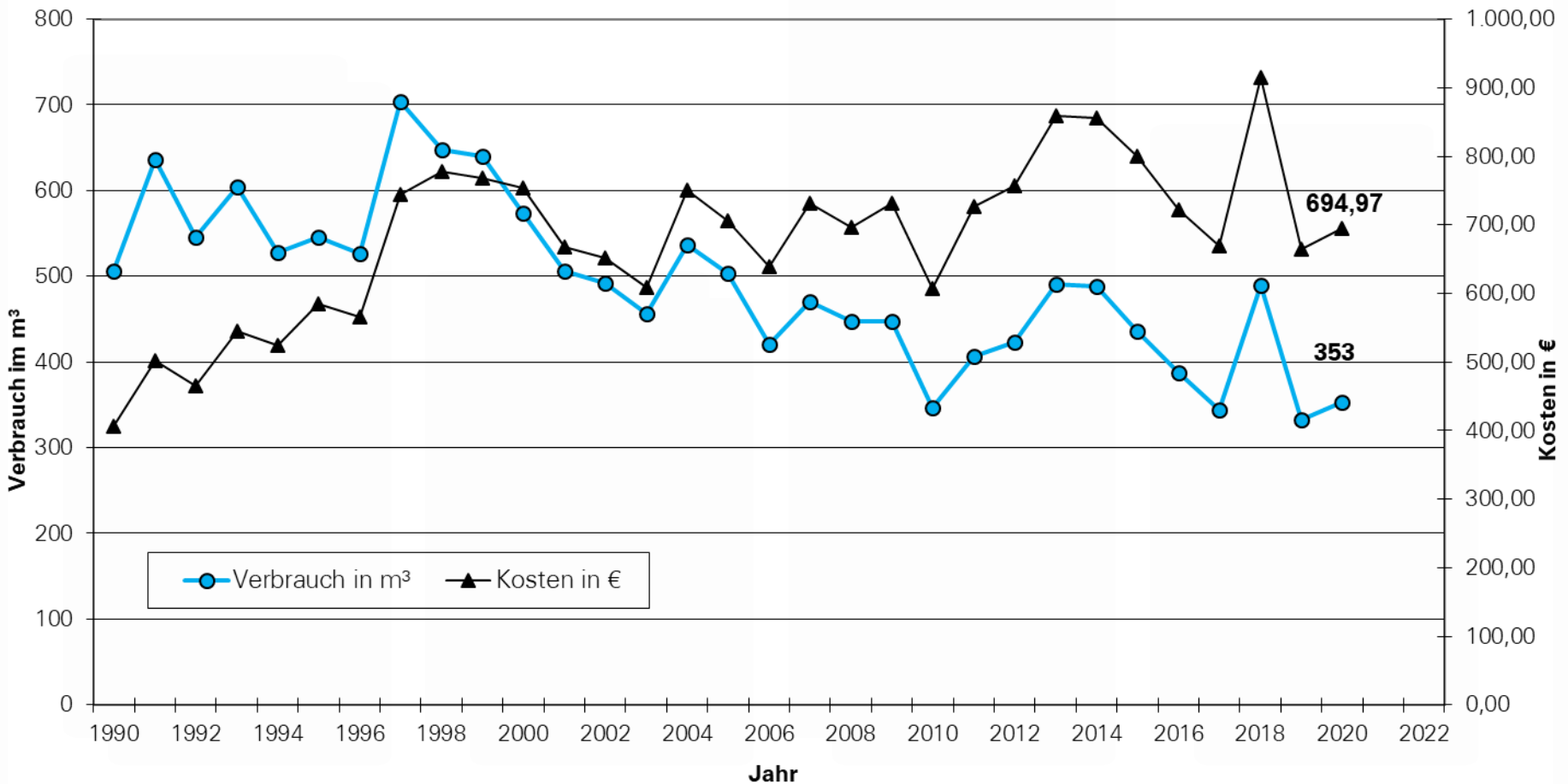


Feuerwehrhaus Garching - Stromverbrauch und -kosten ab 1990





Feuerwehrhaus Garching - Wasserverbrauch und Kosten ab 1990





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.



SENIOREN- WOHNANLAGE

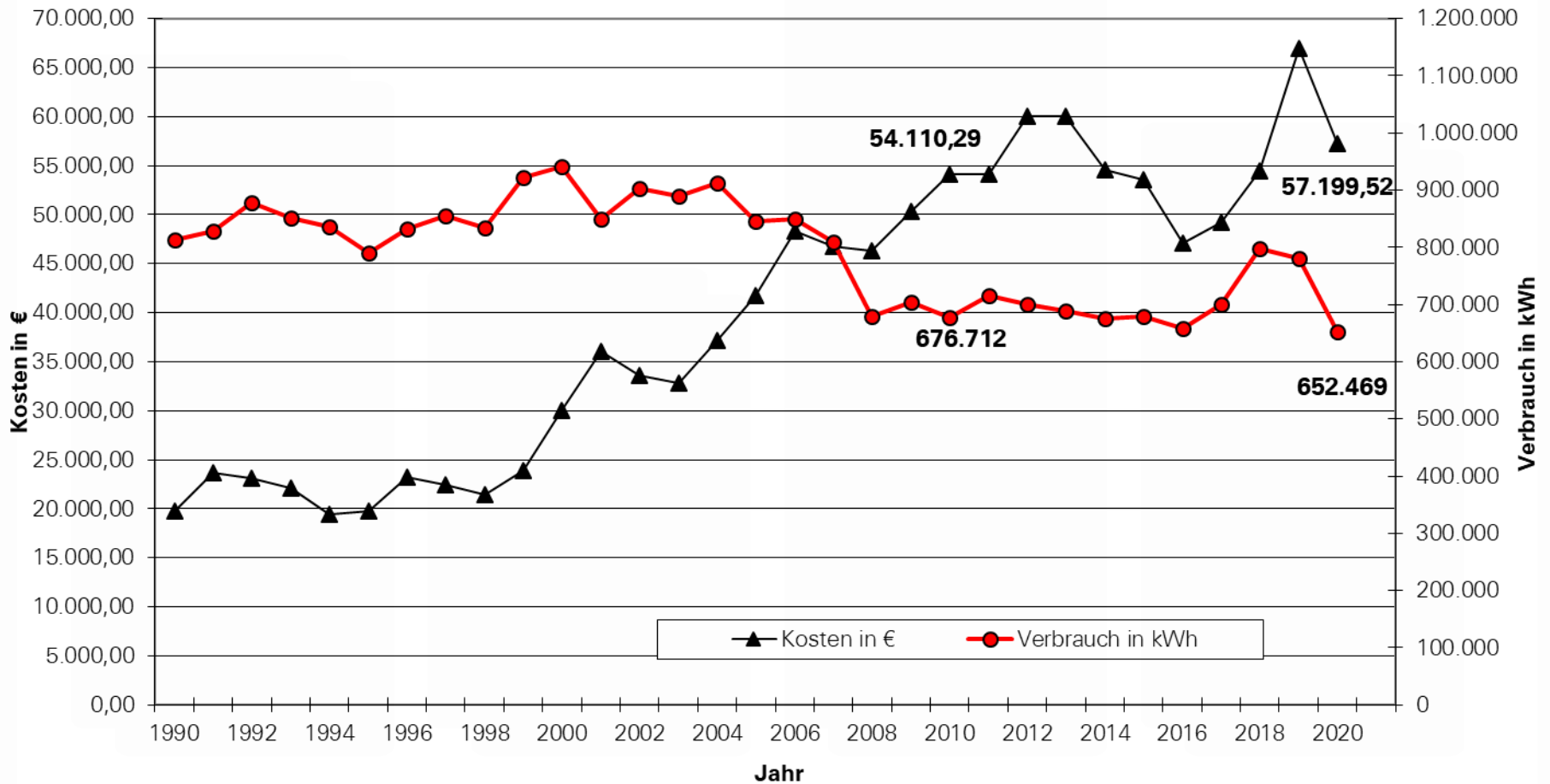
MÜHLGASSE 18 - 20

www.garching.de



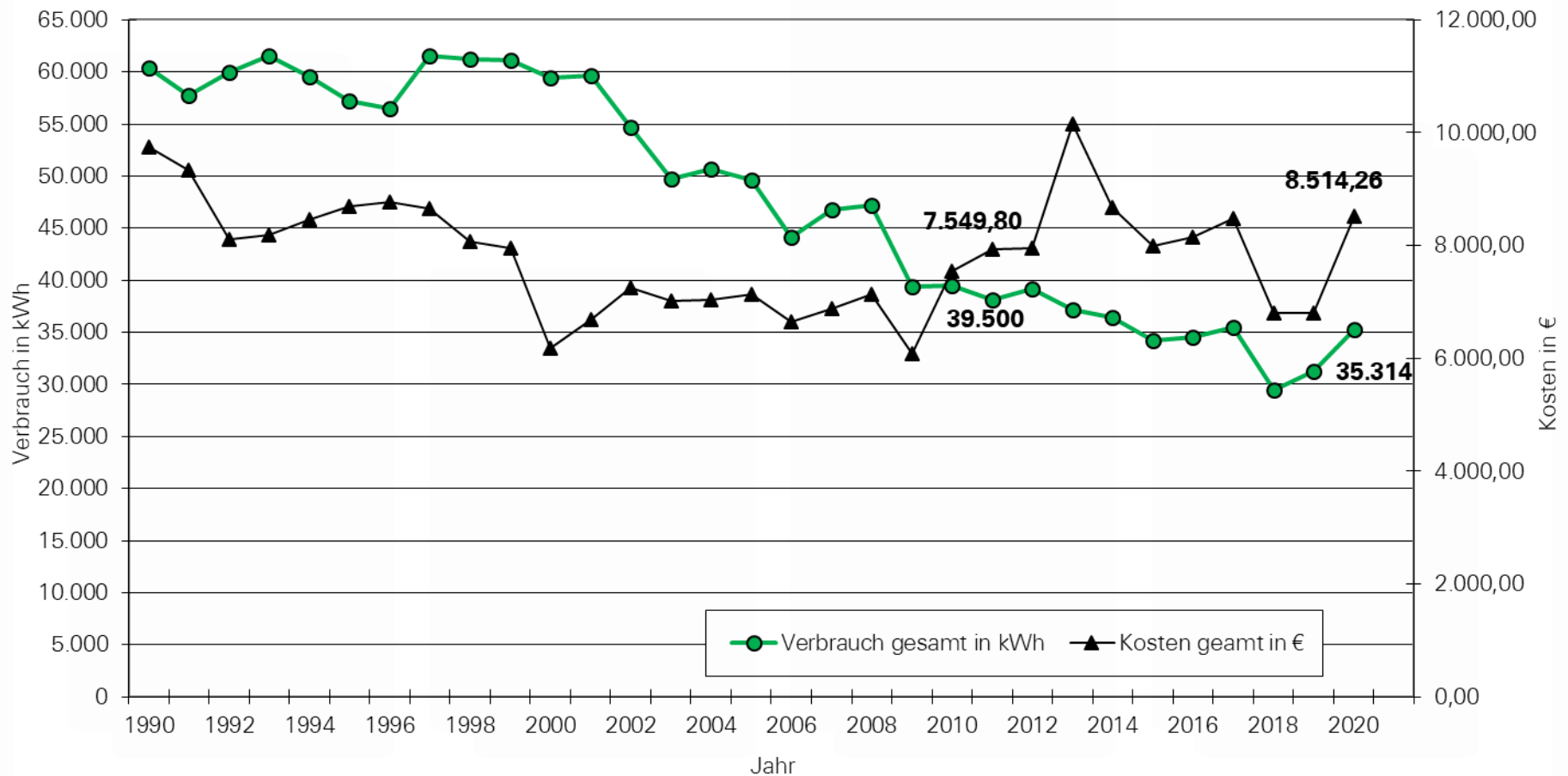
Seniorenwohnanlage - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und -kosten ab 1990

Energieträger: bis 2007 Erdgas, 2008 - 10/2018 Hackschnitzel, ab 11/2018 Geothermie



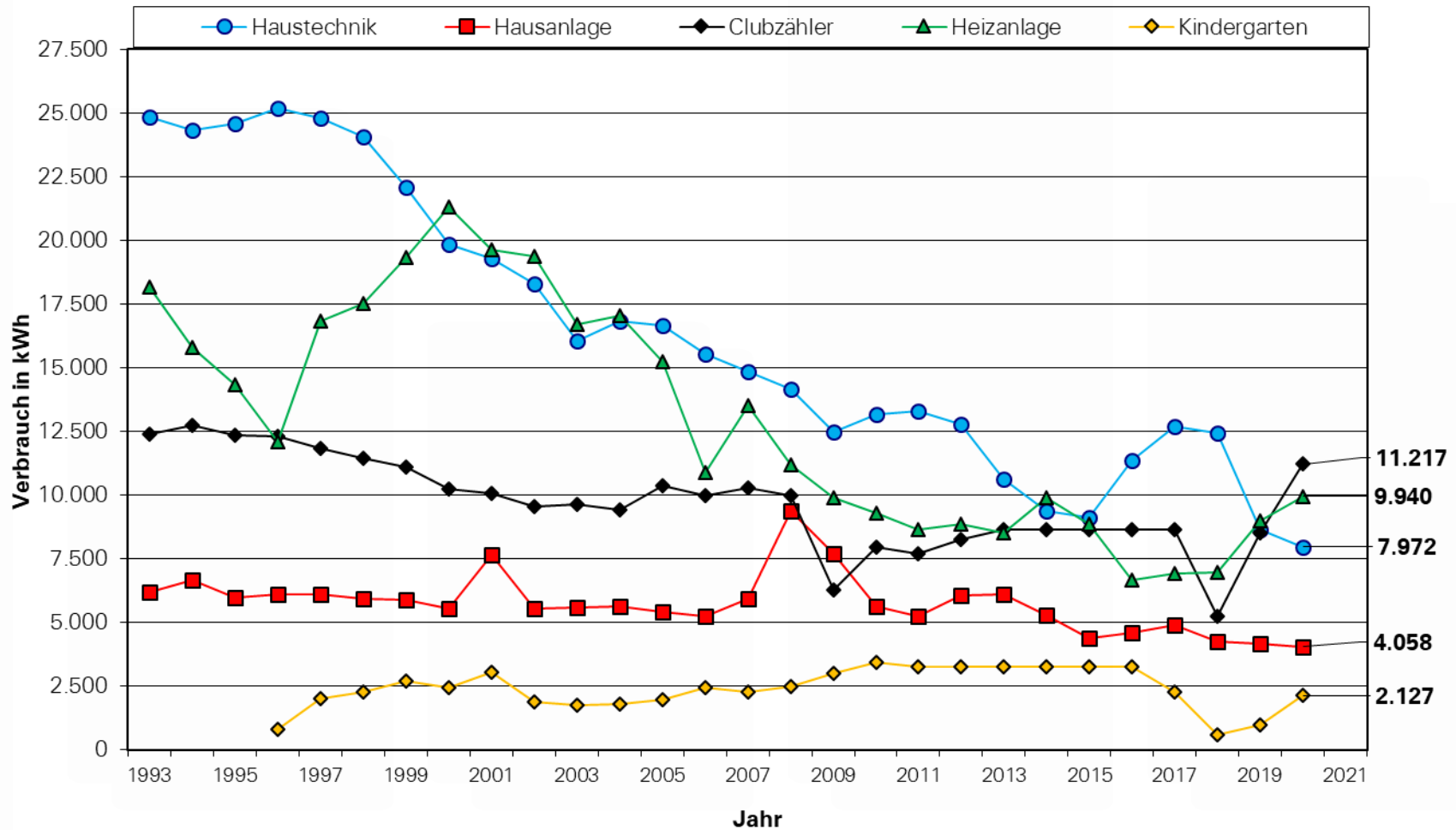


Seniorenwohnanlage - Gesamtstromverbrauch und -kosten ab 1990



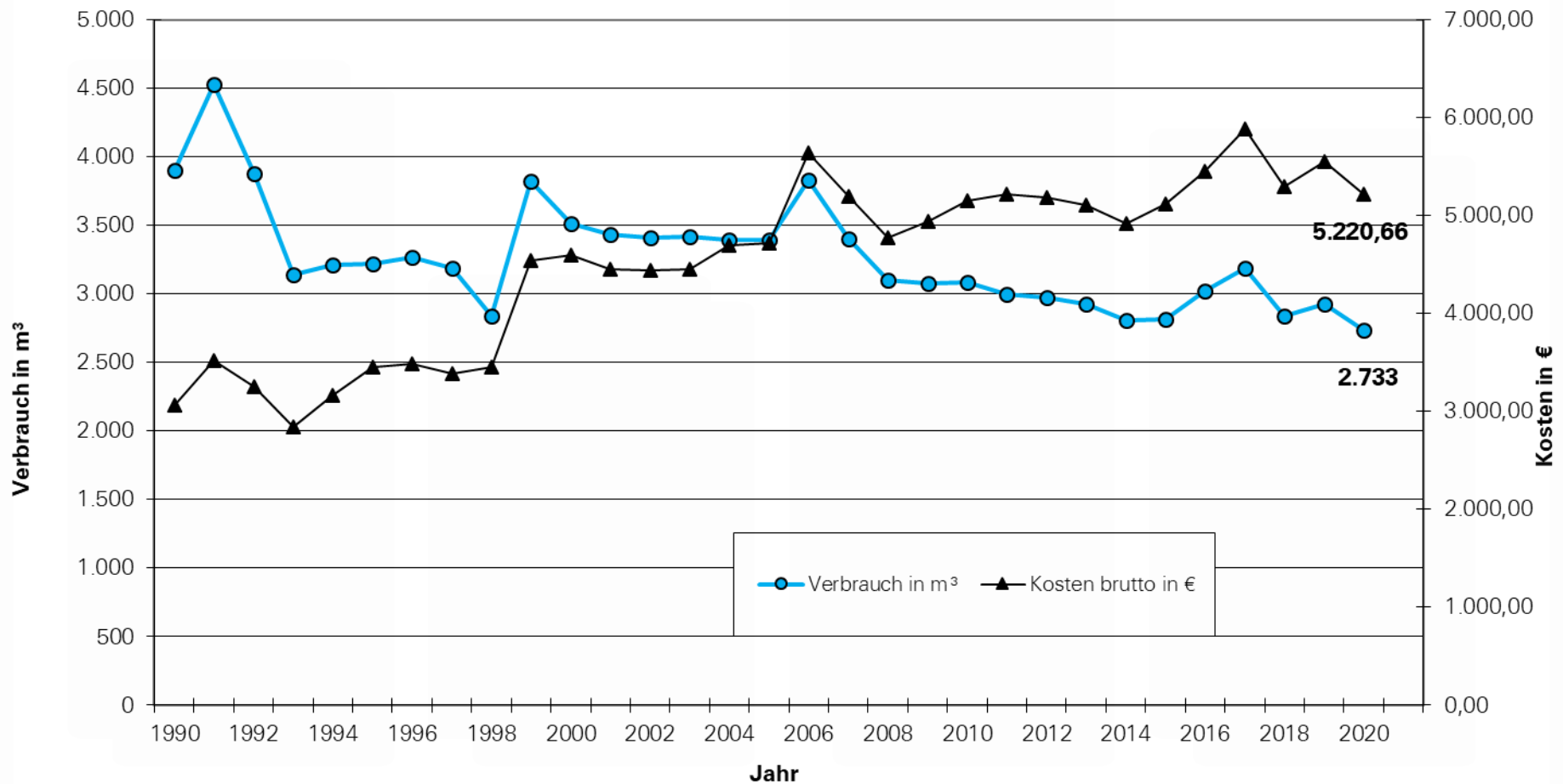


Seniorenwohnanlage - Stromverbrauch der einzelnen Nutzer





Seniorenwohnanlage - Wasserverbrauch und -kosten ab 1990





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

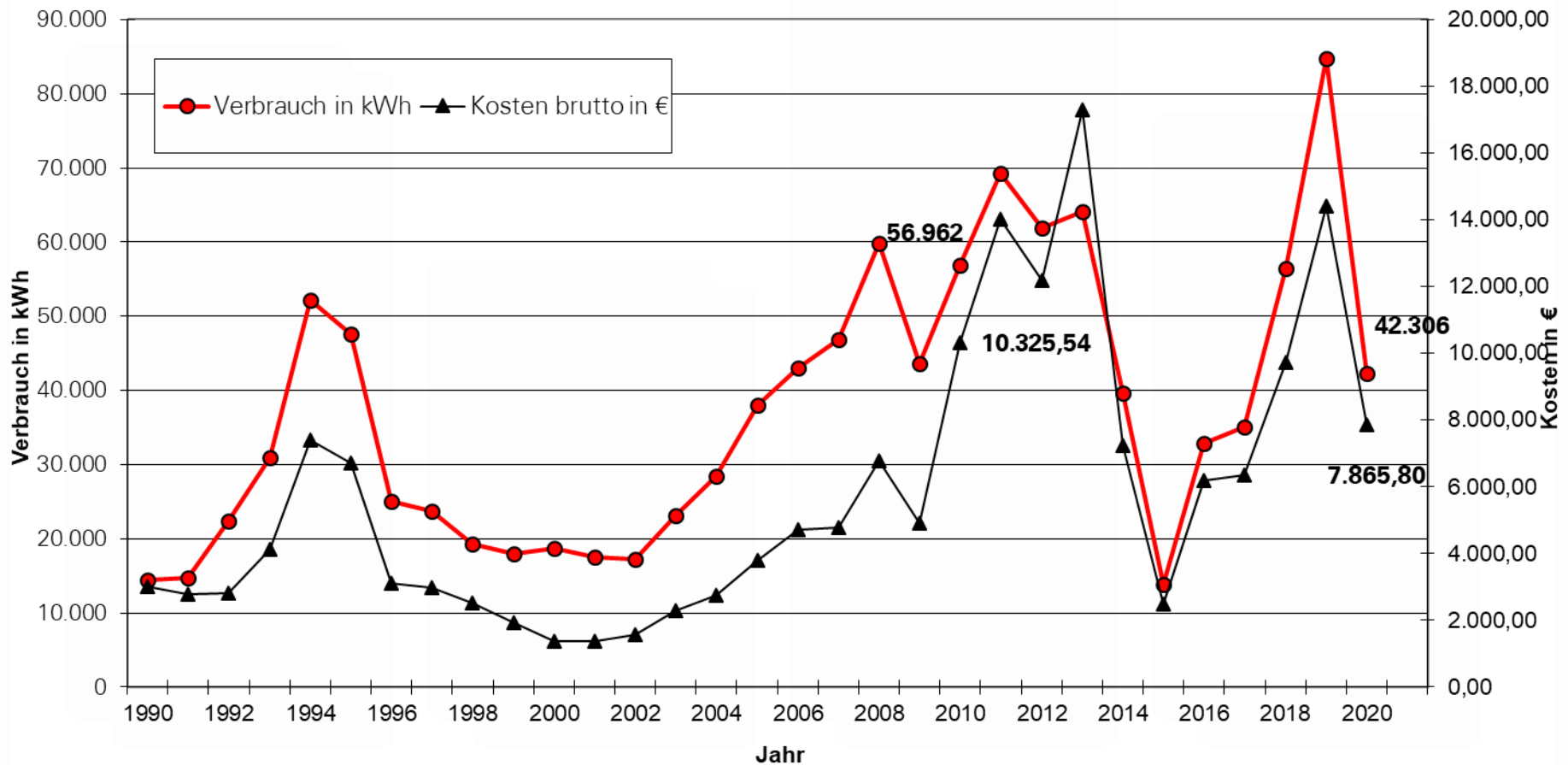


STÄDTISCHER FRIEDHOF RÖMERHOFWEG

www.garching.de

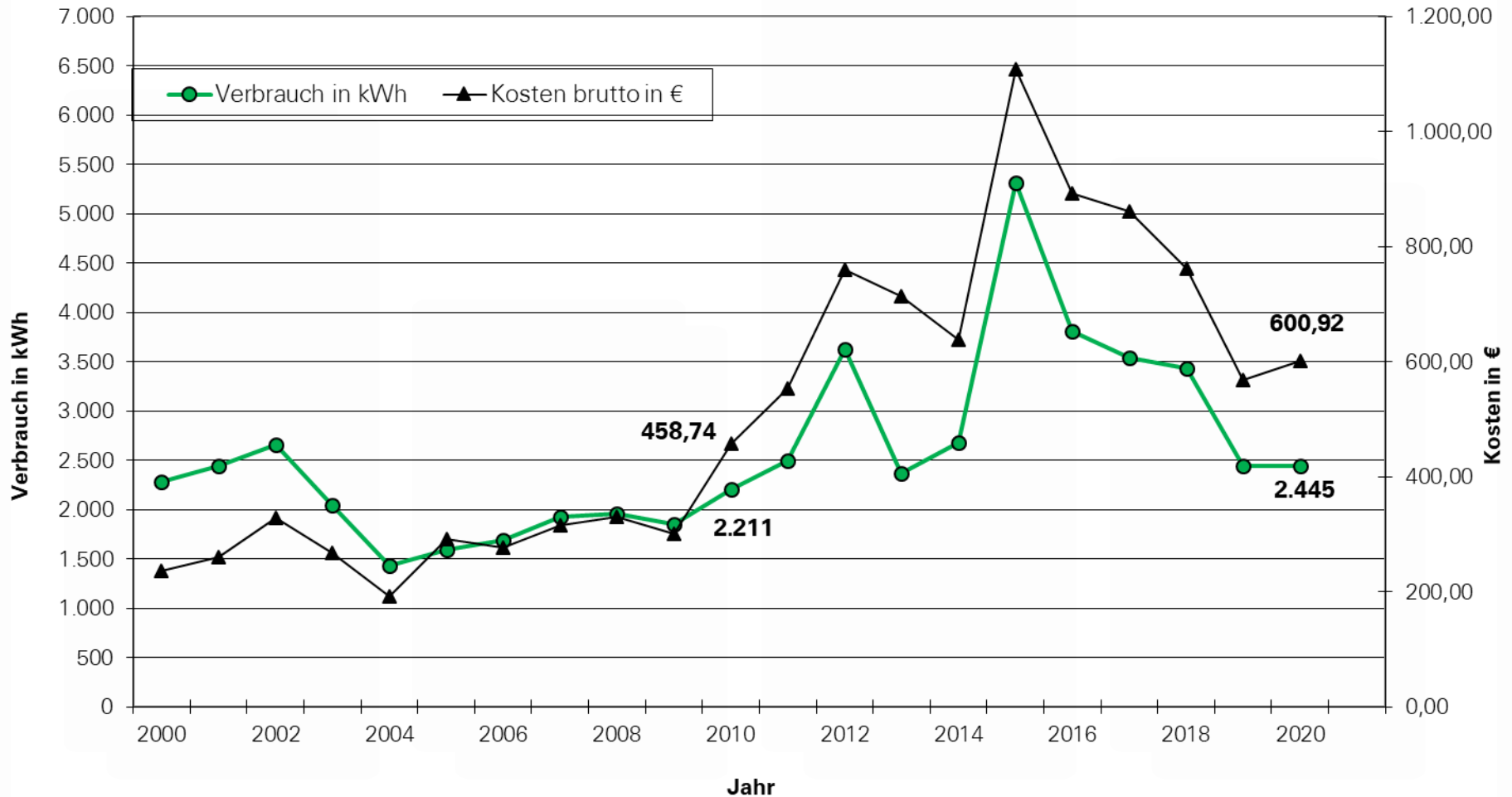


Städtischer Friedhof - Heizenergieverbrauch und -kosten ab 1990 Energieträger: Strom bis 1999 einschließlich Stromverbrauch Licht-Kraft



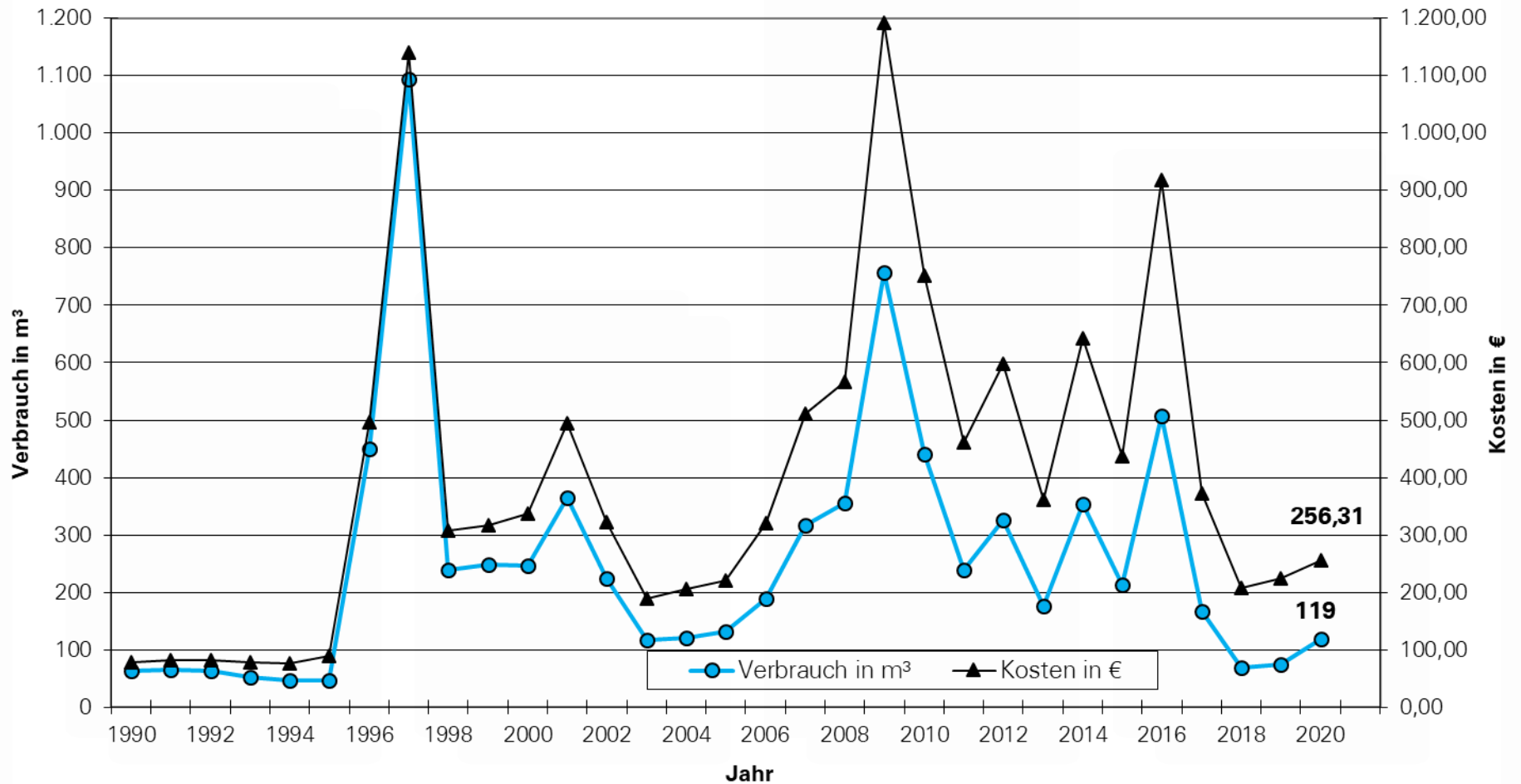


Städtischer Friedhof - Stromverbrauch Licht-Kraft und -kosten ab 2000





Städtischer Friedhof - Wasserverbrauch und -kosten ab 1990





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

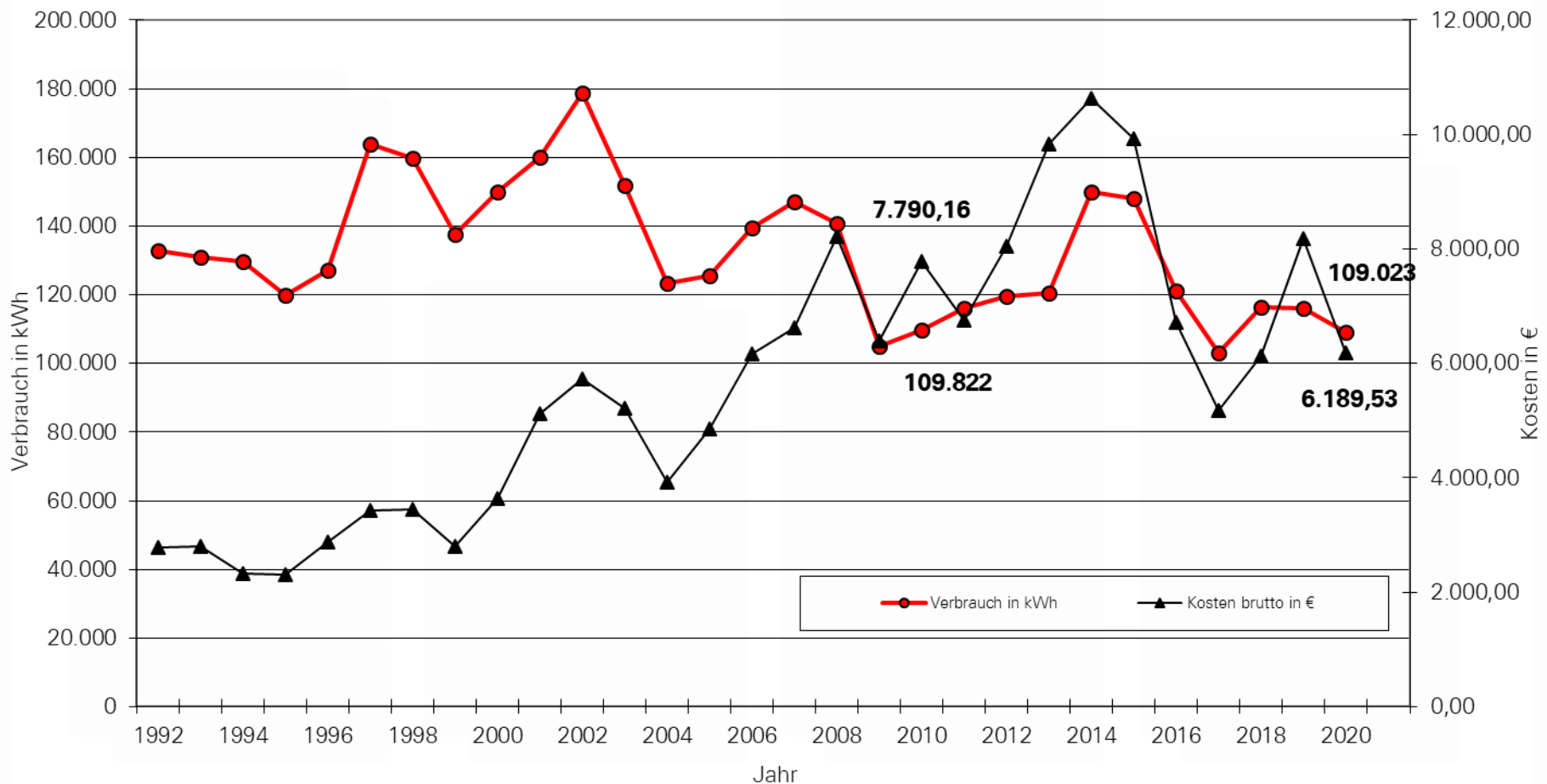


VHS-GEBÄUDE BÜRGERMEISTER- WAGNER-STRASSE 3

www.garching.de

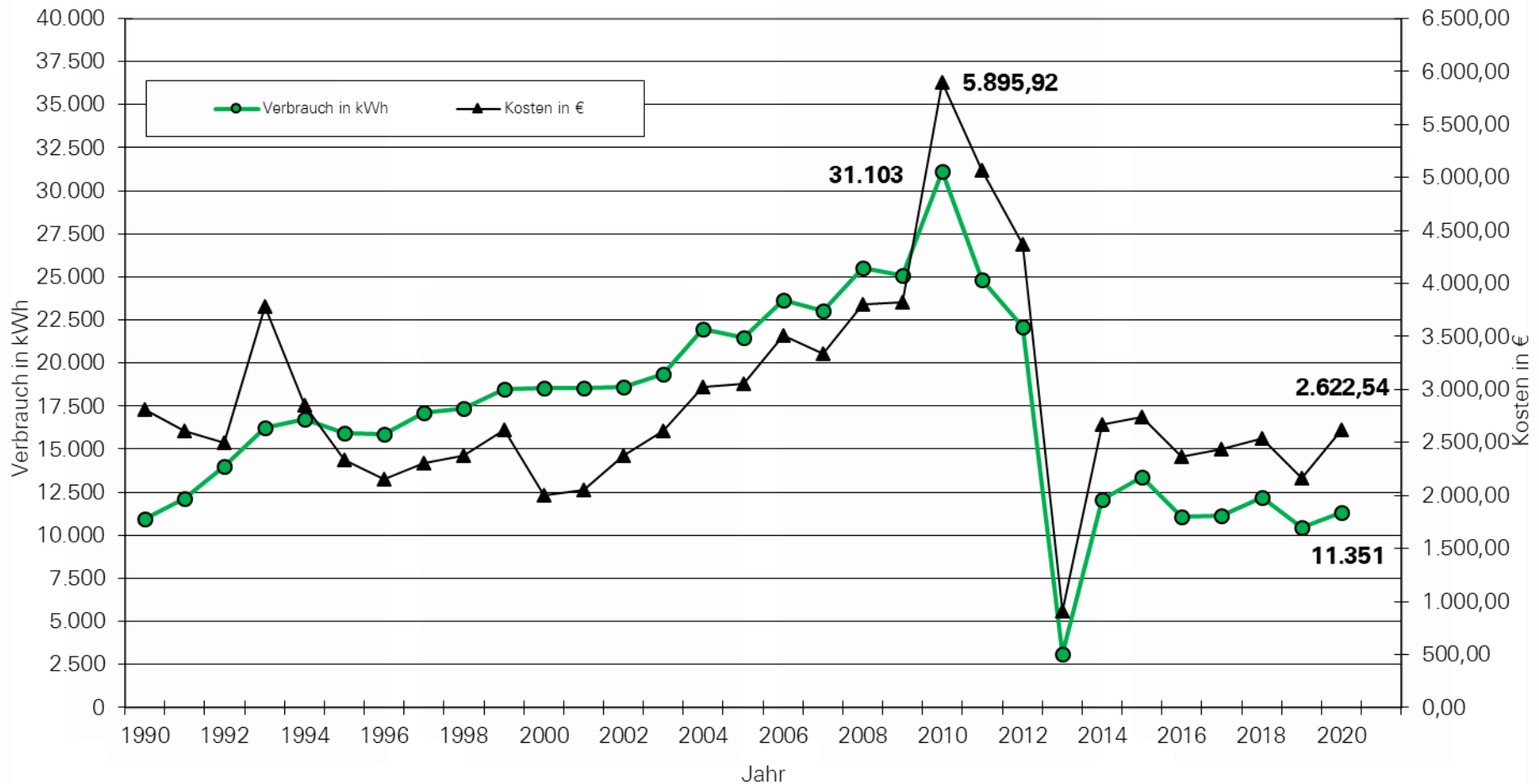


Volkshochschule Garching - witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch und -kosten ab 1992 Energieträger: Heizöl EL



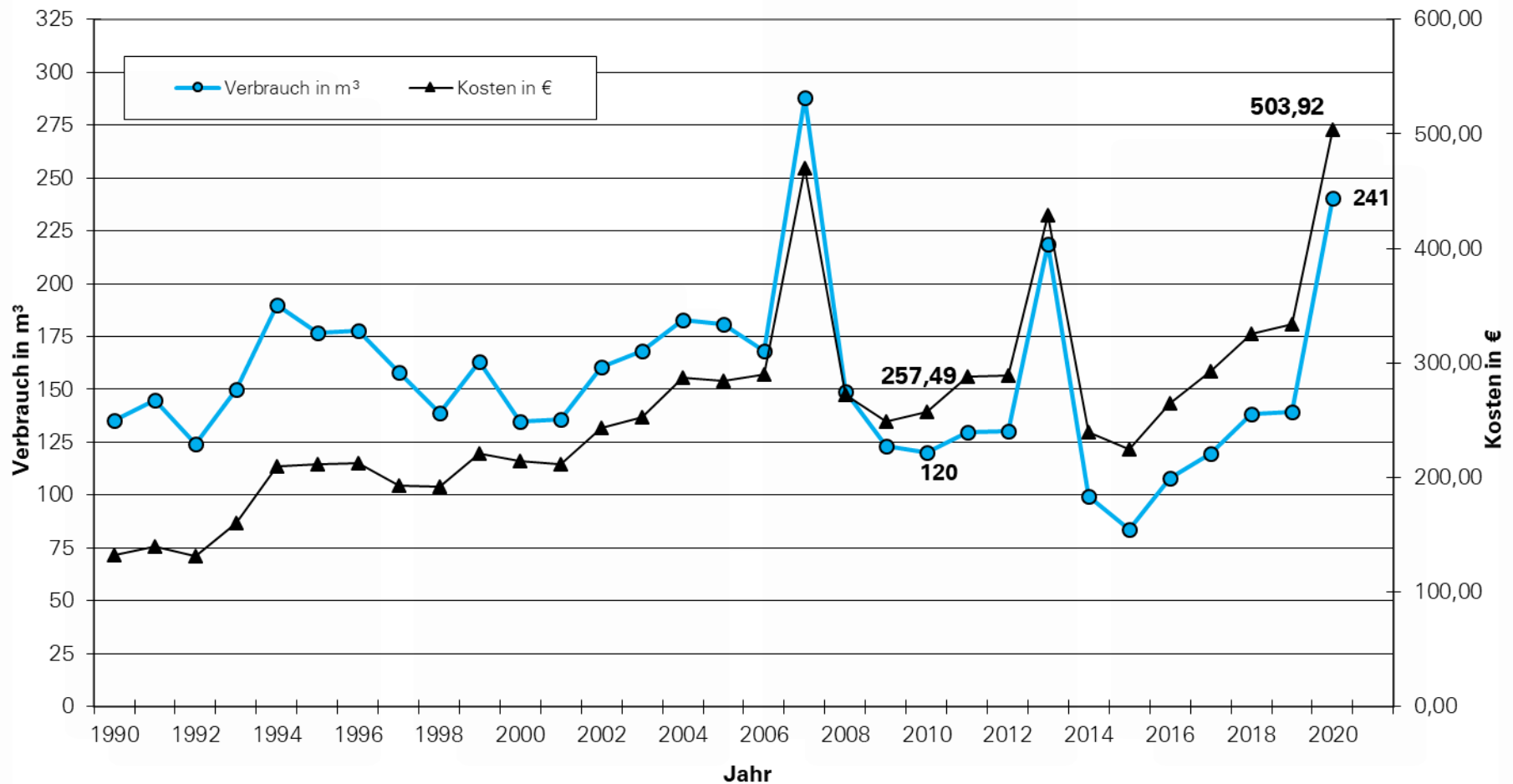


Volkshochschule Garching - Stromverbrauch und -kosten ab 1990





Volkshochschule Garching - Wasserverbrauch und -kosten ab 1990





UNIVERSITÄTSSTADT
GARCHING.

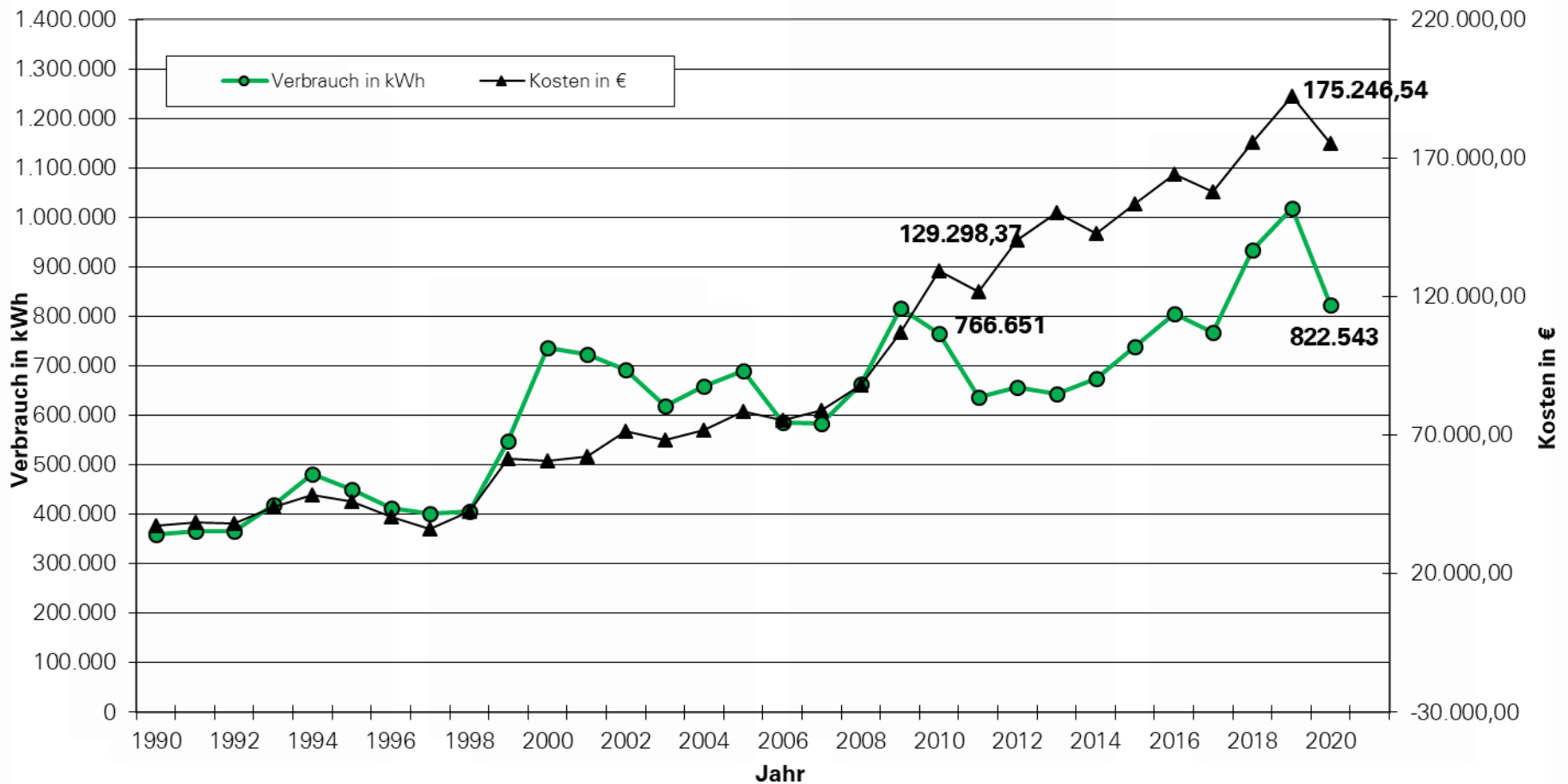


STÄDTISCHE KLÄRANLAGE

www.garching.de



Städtische Kläranlage - Stromverbrauch und -kosten ab 1990 (ohne Pump- und Hebeanlagen)



ENTWURF

Leistungsverzeichnis für eine Gebäudeenergieberatung und für die Erstellung von Sanierungskonzepten nach DIN EN 16247 für ausgewählte öffentliche Einrichtungen der Stadt Garching

Auftraggeber:	Stadt Garching bei München
Auftragstyp:	Erstellung von Sanierungskonzepten
Verfahrensart:	Beschränkte Ausschreibung
Ausführungsort:	85748 Garching b. München (s. Standortplan M 1:5000)
Versendung der Unterlagen:	22.02.2022

1) Allgemeines

Die energetischen Untersuchung(en) der Liegenschaft(en) der Stadt Garching unterliegen aufgrund ihres zu erwartenden Kostenrahmens einer beschränkten Ausschreibung.

Ziel der Ausschreibung ist es, für ausgewählte kommunale Liegenschaften (siehe **Anlage 1, Seite 7**) durch eine Energieberatung wirtschaftlich sinnvolle Investitionen in die Energieeffizienz aufzuzeigen und darzustellen. Dazu soll im Rahmen einer Gebäudeuntersuchung ein energetisches Sanierungskonzept von Nichtwohngebäuden ausgearbeitet werden, das kurz- bis mittelfristig umsetzbare Energieeinsparmaßnahmen, wie z.B. durch Modernisierung der Anlagentechnik und Optimierung der Gebäudehülle, sowie aufeinander abgestimmten Einzelmaßnahmen beinhaltet.

Vorhaben:	Vorbereitende energetische Untersuchungen zur Sanierung ausgewählter städtischer Liegenschaften
Eigentümer:	Stadt Garching, Rathausplatz 3, 85748 Garching
Ausführungszeitraum:	April bis November 2022
Bindefrist:	13.04.2022
Vergabestelle:	Stadt Garching, Umweltreferat Rathausplatz 3, 85748 Garching Tel.: 089-32089195 E-Mail: vergabe@garching.de

2) Leistungsbeschreibung / Anforderungen

Die vom Auftragnehmer zu erbringende Leistung besteht in der Erstellung eines Sanierungskonzeptes, welches als Grundlage für die Umsetzung in der untersuchten Liegenschaft dient.

Hauptanforderung ist die **Erstellung eines energetischen Sanierungskonzepts** für Nichtwohngebäude, die die Anforderungen des Gebäude-Energie-Gesetzes (GEG 2020) in der jeweils geltenden Fassung erfüllen (Variante 1) und die aktuellen GEG-Anforderungen mit 25% überschreiten (Variante 2) und in beiden Varianten die Nutzung der erneuerbaren Energien unterstützt.

Die **Darstellung des Ist-Zustandes** eines Nichtwohngebäudes muss die Schwachstellenanalyse unter Berücksichtigung aller energetisch relevanten Bauteile (Gebäudehülle und Anlagentechnik) beinhalten.

Der **Sanierungsplan** für ein Nichtwohngebäude ist ein Sanierungskonzept, in dem aufeinander aufbauende, zeitlich abgestimmte Maßnahmen für eine (schrittweise) Sanierung vorgeschlagen und mit dessen Hilfe umgesetzt werden sollen. Die zeitlich aufeinander abgestimmten, aufbauenden Maßnahmen sind zu beschreiben.

Die jeweiligen, zum Ziel gesetzten **Energiekennwerte (EKW)** sind den EKW des Ist-Zustandes gegenüberzustellen.

Die energetische Untersuchung muss nach der Norm DIN EN 16247 als **Energieaudit** durchgeführt werden. Das Ziel des Energieaudits ist es, den energetischen Ist-Zustand für die zu beratenden Liegenschaften detailliert zu erfassen, zu analysieren und Energieeffizienzpotentiale in den Bereichen Gebäude, Prozesse und Transport aufzuzeigen. Diese werden hinsichtlich ihrer zu erwartenden Energieeinsparung untersucht und betriebswirtschaftlich auf Basis einer Lebenszyklusanalyse bewertet.

Das Energieaudit ist ein Instrument, um Kommunen oder Unternehmen durch eine qualifizierte und unabhängige Beratung Informationsdefizite abzubauen, vorhandene Energiesparpotenziale zu erkennen und in der Folge Energieeinsparungen zu realisieren. Die Durchführung von Energieaudits richtet sich dabei nach den Vorgaben der DIN EN 16247:2012.

Das Sanierungskonzept soll die folgenden Schwerpunkte beinhalten:

2.1. Ist-Zustands Analyse

Darstellung des IST-Zustandes des Gebäudes

Das Gebäude bzw. die Anlage ist einer gründlichen Vor-Ort-Begehung zu unterziehen und darüber eine Fotodokumentation zu erstellen. Die Begutachtung der Gebäudehülle soll eine Schwachstellenanalyse unter Berücksichtigung aller energetisch relevanten Bauteile beinhalten.

- Gebäudebeschreibung mit U-Wert-Tabelle.
- Bewertung des sommerlichen Wärmeschutzes.
- Detaillierte Beschreibung und Bewertung der Anlagentechnik für Heizen, Lüften, Kühlen, Warmwasserbereitung und Beleuchtung.
- Darstellung des gemessenen Endenergieverbrauchs (Strom, Brennstoffe, Wärmemenge (Fern- oder Nahwärme) über die letzten 3 Jahre.

- Darstellung und Aufschlüsselung des Energieverbrauches, Kosten für Strom und Wärme der eingesetzten Energieträger.
- Ermittlung der Hauptstromverbrauchergruppen mit Anschlussleistungen und Betriebsstunden und jährlichem Verbrauch.
- Darstellung der Energieflüsse und Energiebilanz (Sankey-Diagramm).
- Stromlastganganalyse gemäß der zur Verfügung gestellten Viertelstundenlastgänge vom Stromanbieter. Lastganganalysen bezeichnen den Verlauf der abgenommenen oder verbrauchten Leistung (z. B. der elektrischen Leistung) über eine definierte zeitliche Periode. Sofern für die eingesetzten Brennstoffe Lastgänge zur Verfügung stehen, sind diese auf gleiche Weise zu analysieren.

2.2. Soll-Zustandsbeschreibung

Darstellung des Soll Zustandes und eine Darstellung zukünftiger energetischer Einsparpotentiale

Der auszufertigende Maßnahmenkatalog soll die investiven und wenig investiven Maßnahmen in folgenden Bereichen darstellen:

- Sanierung der Gebäudehülle (Außenwand, Fenster, Türen, Dach, Fußboden, Keller).
- Modernisierung der Anlagentechnik (Detailbeschreibung), Angaben zum Energieeinsparpotential pro Technologie.
- Analyse des Fuhrparks mit Kosten und Fahrprofilen (optional, nur wenn ein Fuhrpark existiert). Vorschlag auf Umstellung des Fuhrparks auf klimaneutrale Techniken.
- Im Bereich der Kläranlage eine Analyse der vorhandenen Gebäudestruktur, der vorhandenen Technik sowie Simulation der internen Energieflüsse durch Sankey-Diagramm (Hauptenergieverbraucher, Energetische Prozesse, Energieverteilung, Klärgasnutzung). Aufzeigen von Effizienzpotentialen beim Betrieb der Kläranlage (Nutzung Erneuerbarer Energien, KWK, Abwärme).

2.3. Kennwertbildung

Energieeffizienzkennzahlen werden herangezogen, um die energetische Qualität von Bauwerken bzw. Einrichtungen zu beschreiben und um diese vergleichen zu können

Zum besseren Vergleich mit ähnlichen Gebäuden und zur besseren Darstellung von Energieeinsparungen sollen Kennzahlen gebildet werden. Energieverbrauchskennwerte sollen nach VDI 3807 dargestellt werden, um eine Vergleichskennwertanalyse durchführen zu können. Beim Gebäude soll der Wärmeverbrauch pro m² beheizte Fläche für eine aussagekräftige Kennzahl ermittelt werden. Heizenergieverbrauchskennwerte sind witterungsbereinigt darzustellen.

2.4. Nutzung der Erneuerbaren Energien (EE)

Darstellung der bisherigen oder zukünftigen EE-Energiequellen

Wurden bisher keine erneuerbaren Energien genutzt, ist ein entsprechender Maßnahmenvorschlag erforderlich, selbst wenn das angestrebte Effizienzniveau auch ohne deren Nutzung erreicht wird. Ist dies aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich, ist dies im Konzept zu begründen. Für diese Anforderung ist es unerheblich, welche Technologie zur Nutzung erneuerbarer Energien vorgesehen wird.

Der Anschluss an das vorhandene Geothermie-Fernwärmenetz ist anzustreben.

2.5. CO₂-Bilanzierung / Einsparungen

Darstellung der CO₂-Emissionen im Ist- und Soll-Zustand

Einsparungen an CO₂-Emissionen sollen auf die eingesparte Endenergie unter Berücksichtigung der spezifischen CO₂-Emissionsfaktoren der eingesetzten Endenergieträger bezogen werden.

Für die Berechnung von CO₂-Emissionen sind je nach Energieträger die in der unten stehenden aktuellen Tabelle (Bafa 01.12.2020) abgebildeten Faktoren anzuwenden:

Energieträger	Einheit	CO ₂ -Faktor
Strom Inland	tCO ₂ /MWh	0,427
Nah-/Fernwärme	tCO ₂ /MWh	0,280*
Heizöl leicht	tCO ₂ /MWh	0,266
Heizöl schwer	tCO ₂ /MWh	0,288
Flüssiggas	tCO ₂ /MWh	0,239
Erdgas	tCO ₂ /MWh	0,201
Steinkohle	tCO ₂ /MWh	0,335
Braunkohle	tCO ₂ /MWh	0,383
Rohbenzin	tCO ₂ /MWh	0,264
Diesel	tCO ₂ /MWh	0,266
Biomasse Holz	tCO ₂ /MWh	0,027
Pellets	tCO ₂ /MWh	0,036
Biodiesel	tCO ₂ /MWh	0,070
Biogas	tCO ₂ /MWh	0,152
Klärschlamm	tCO ₂ /MWh	0,010

Quelle: Bafa „Modul 4 – Energiebezogene Optimierung von Anlagen und Prozessen (file:///C:/Users/sonne/AppData/Local/Temp/eew_modul_4_oap_merkblatt_tma_2020-1.pdf)

Geothermie-Mix Garching errechnet aus 75% Tiefgeothermie/25 % Erdgas = **0,077**

2.6. Wirtschaftlichkeitsberechnung der vorgeschlagenen Maßnahmen

Darstellung der energiebedingten Investitionen zur Erreichung der Einsparungen

Die Angaben zur Einsparung zu den energiebedingten Investitionen und zur Amortisationszeit sollen sich auf die Sanierungsvariante mit dem höchsten energetischen Standard bzw. auf die vom Berater zur Umsetzung empfohlene Variante beziehen. Die Einsparungen sollen sich bei einer Sanierung auf den IST-Zustand bzw. auf den aktuellen EnEV-Standard und mit einem um 25% verbesserten Standard zur EnEV beziehen.

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der einzelnen Maßnahmen (bzw. Maßnahmenpakete) soll anhand einer geeigneten Kenngröße wie statische und dynamische Amortisation, die Rentabilität in Form der internen Kapitalverzinsung sowie dem Kapitalwert (Lebens-Zyklus-Kostenanalyse) dargestellt werden.

Die notwendigen Grunddaten werden für Bewerber später geliefert (Zinssatz, Bemessungszeitraum, Energiepreise, ...)

2.7. Förderprogramme

Informationen zu öffentlichen Förderprogrammen, die auf die vorgeschlagenen Maßnahmen anwendbar sind

Die aktuellen Förderprogramme für Kommunen auf Bundes- und Landesebene sollen aufgelistet werden. Die Höhe der zu erwartenden Förderzuschüsse zu den investiven Maßnahmen ist darzustellen.

3) Angebotsfrist

Wir erwarten ihr verbindliches Angebot **bis zum 14.03.2022, 9.00 Uhr**

4) Angebotssummen

Die zu untersuchenden acht Gebäude/Anlagen sind in drei Lose nach Komplexität und Nutzungsprofil aufgeteilt:

LOS 1: Gebäude mit homogener Nutzung (Rathaus, Schule St. Severin, Dreifachsporthalle)

LOS 2: Gebäudeanlagen mit heterogener Nutzung (Römerhof, Seniorenwohnanlage, Ortsteilzentrum Hochbrück)

LOS 3: Sonderanlagen (Städtische Kläranlage, Sportzentrum am See)

Jeder Bewerber kann für ein, zwei oder für alle drei Lose jeweils ein Angebot abgeben. Es erhält derjenige Bewerber den Zuschlag, der für ein jeweiliges Los das günstigste Angebot abgibt. Die Gesamt-Angebotssumme für alle Gebäude/Anlagen ist nicht maßgebend.

Gebäude/Anlagen	Angebotssumme	MwSt.	Angebotssumme
	netto €	in €	brutto €
1) Gebäude mit homogener Nutzung:			
Rathaus Garching			
Schule St. Severin			
Dreifach-Sporthalle			
Gesamt Gebäude Los 1			

2) Gebäudeanlagen mit heterogener Nutzung:			
Römerhof (Mischgebäude)			
Seniorenwohnanlage			
Ortsteilzentrum Hochbrück			
Gesamt Gebäudeanlagen Los 2			
3) Sonderanlagen:			
Kläranlage			
Sportzentrum am See			
Gesamt Sonderanlagen Los 3			

Anlagen:

Durch den Auftraggeber werden für die Angebotsermittlung folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Übersichtsplan, Standortpläne der Anlagen
- Baupläne, Grundrisse
- Grunddaten über die Liegenschaften in Form einer Excel-Tabelle: Adresse der Liegenschaft, Baujahr, beheizte Grundfläche
- Energieverbrauchsdaten (Jahresrechnungen für Strom und Wärme in 2018, 2019, 2020)
- Stromlastgangdaten pro Objekt in 2020 oder 2021
- Baubeschreibungen (Kopie)

Zusätzlich für den Bereich der Kläranlage:

- Informationen zum Energiecontrolling- und Prozessleitsystem (Hersteller, Typ, Anzahl Messpunkte, Baujahr).
- Bericht-Kläranlage letztes Jahr an Wasserwirtschaftsamt,
- Prozess-Schema,
- Inventarliste der Hauptverbraucher,
- Informationen zum Energiemanagement-System.

Hinweis:

Eine vor Ort Begehung wird **nach Auftragserteilung** pro Liegenschaft organisiert.

Garching, den 01.02.2022

Christoph Marquart

FRISTENPLAN ENERGETISCHE GEBÄUDEUNTERSUCHUNG

STAND: 28.01.2022

VERFAHRENSART: BESCHRÄNKTE AUSSCHREIBUNG O. TNW – UVGO

EU-Ausschreibung	verantwortlich	Wochentag		Kalendertag	Bemerk
Abstimmung LV 0. Eignungsprüfung	VG	3-5	ab Bis	04.02.2022 11.02.2022 17.02.2022	
			Bis		
1. EX- Ante min 7 Tage vorab	VG			11.02.2022	
5. Beginn der Angebotsfrist / Aufforderung Angebotsabgabe			ab	22.02.2022	Ange- botsfrist 20 Tage
6. Schlusstermin für den Eingang der Angebote; Ende der Angebotsfrist				14.03.2022 9:00 Uhr	
7. Übergabe der Vergabeempfehlung an Vergabestelle Auszug Gewerbezentralregister 1 Woche			bis	28.03.2022 29.03.2022	Binde- frist
8. Genehmigungslauf 3 Tage	Vergabestelle		ab	29.03.2022	
9. Zuschlag (Ende der Zuschlags-, Bindefrist) Ex-Post DeStatis	Vergabestelle		am	06.04.2022 21.04.2022 06.04.2022 06.04.2022	
Lieferung / Vertrag Beginn (dauer 2 Wochen) Ende	Bestbieter		von bis		
Verfahren abgeschlossen	AG		am		