AHK

MITTELSTAND GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

UNGARN
Wärmeerzeugung im Gebäudesektor inkl. Solarenergie und Geothermie

Zielmarktanalyse 2020 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Impressum

AHK Ungarn
H-1024 Budapest, Lövőház u. 30
Telefon: +36-1-345-7600 | Fax: +36-1-315-0744
E-Mail: info@ahkungarn.hu | Internet: www.duihk.hu

Stand
Mai 2020

Gestaltung und Produktion
AHK Ungarn

Bildnachweis
AHK Ungarn, www.pixelio.de

Autor
Erika Szabó

Kontaktperson
Ilona Balogh

Das Werk einschließlich all seiner Inhalte ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Alle Angaben beruhen auf allgemein zugänglichen Quellen und Interviews mit Branchenexperten. Trotz gründlicher Quellenauswertung und größtmöglicher Sorgfalt wird die Haftung für den Inhalt der vorliegenden Studie ausgeschlossen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhalt

TABELLENVERZEICHNIS **3**
ABBILDUNGSVERZEICHNIS **3**
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS **3**
WÄHRUNGSUMRECHNUNG **4**

1. ZUSAMMENFASSUNG **5**
2. LÄNDERPROFIL **6**
2.1. POLITISCHES SYSTEM 6
2.2. WIRTSCHAFTSSTRUKTUR 6
2.3. KONJUNKTURENTWICKLUNG 6
2.4. AUßENHANDEL 7
2.5. AUSLÄNDISCHE DIREKTINVESTITIONEN 7
2.6. FINANZBEZIEHUNGEN MIT DER EUROPÄISCHEN UNION 7
2.7. ARBEITSMARKT 8
2.8. INFLATION, ZINSEN, WÄHRUNG 8
2.9. HAUSHALTSDEFIZIT UND VERSCHULDUNG 8
2.10. SWOT-ANALYSE UNGARN 9
3. ENERGIEMARKT **9**
3.1. ENERGIEPOLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN 9
3.2. ENERGIEERZEUGUNG 10
3.2.1. Strommarkt 10
3.2.2. Der Gasmarkt 12
3.2.3. Der Fernwärmemarkt 12
3.3. ENERGIEVERBRAUCH UNGARNS 13
3.3.1. Stromverbrauch 13
3.3.2. Wärmeverbrauch 16
3.3.3. Erdgasverbrauch 16
3.3.4. Energieverbrauch des Transport-/Verkehrssektors 17
3.4. ENERGIEPREISE 17
3.4.1. Strompreise 18
3.4.2. Gaspreise 18
3.4.3. Fernwärmepreise 18
3.5. IMPORT/EXPORT 19
3.5.1. Strom 19
3.5.2. Gas 19
3.6. ERNEUERBARE ENERGIEN IN UNGARN 20
3.6.1. Einführung 20
3.6.2. Bioenergie 21
3.6.3. Windenergie 22
3.6.4. Wasserkraft 22
3.6.5. Nutzung der Solarenergie in Ungarn 22
3.6.5.1. Nationale Energiepolitik im Bereich der Solarenergie 22
3.6.5.2. Aktuelle Lage der Solarenergienutzung in Ungarn 23
3.6.5.3. Wirtschaftlichkeit von Solarprojekten, Investitionskosten 25
3.6.5.4. Förderungen im Bereich Solarenergie 26
3.6.6. Geothermie 26
3.6.6.1. Wirtschaftlichkeit geothermischer Projekte 28
3.6.6.2. Begünstigter Tarif für den Stromverbrauch 28

3.7. Gesetzliche Rahmenbedingungen ... 29
3.7.1. Einspeisevergütung ... 29
3.7.2. Rechtsvorschriften ... 30
4. WÄRMEERZEUGUNG IN GEBÄUDEN ... 31
4.1. Allgemeiner Überblick ... 31
4.2. Struktur und Trends ... 32
4.2.1. Gebäudebestand ... 32
4.2.2. Energieverbrauch des Gebäudebestandes ... 32
4.3. Die Lage der Wärmeerzeugung in Gebäuden in Ungarn ... 34
4.4. Gesetzliche Rahmenbedingungen ... 37
4.4.1. Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude ... 37
4.4.2. Finanzinstrumente ... 37
4.4.2.1. Bevölkerung ... 37
4.4.2.2. Kommunalverwaltungen ... 38
4.4.2.3. Unternehmen ... 38
4.4.3. ESCO-Finanzierung ... 38
4.4.4. Förderprogramme ... 38
4.4.5. Steuer ... 39
4.4.6. Genehmigungsverfahren ... 40
4.4.6.1. Solarenergie ... 40
4.4.6.2. Oberflächennahe Geothermie ... 40
4.4.7. Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen ... 41
5. MARKTSTRUKTUR UND MARKTCHANCEN FÜR DEUTSCHE UNTERNEHMEN ... 42
5.1. Marktstruktur und Wettbewerbssituation ... 42
5.1.1. Solarenergie ... 42
5.1.2. Wärmepumpen ... 44
5.2. Möglichkeiten des Markteintritts ... 45
5.3. Vertriebs- und Projektvergabestrukturen ... 46
5.4. Marktbarrieren und -hemmnisse sowie Risiken ... 47
6. SCHLUSSBETRACHTUNG ... 47
7. PROFILE DER MARKTAKTEURE ... 49
1. Organisationen, Behörden ... 49
1.1 Ministerien, Behörden ... 49
1.2 Organisationen, Verbände im Bereich Energetik ... 50
1.3 Organisationen, Verbände im Bereich Geothermie ... 52
1.4 Organisationen, Verbände im Bereich Solarenergie ... 54
2. Unternehmen ... 54
2.1. Vertretungen von Wärmepumpenherstellern ... 54
2.2. Installation von Wärmepumpensystemen ... 56
2.3. Geothermische Sonden ... 58
2.4. Solarenergie – Vertrieb ... 60
2.5. Installation und Projektplanung von PV-Anlagen und Solarmodulen ... 64
2.6. Energieberatung, ESCO-Unternehmen ... 66
3. Messen ... 68
4. Online-Portale ... 69

LITERATURVERZEICHNIS ... 70

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Durchschnittliche Gaspreise in der Generaldienstleistung seit 01/04/2014 18
Tabelle 2. Erzeugung und Verbrauch von primären erneuerbaren Energieträgern 21
Tabelle 3. Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien 21
Tabelle 4. Kosten und Rentabilität einer PV-Anlage und eines Solarkollektors – Vergleich 25
Tabelle 5. Wirtschaftlichkeit eines 200 kW Heiz- / Kühlsystems 28
Tabelle 6. Nutzung der erneuerbaren Energien in Heizung und Kühlung 31
Tabelle 7. Primärenergieverbrauch von Gebäuden, 2011 32
Tabelle 8. Heizungsarten in Gebäuden 33
Tabelle 9. Prozess der Instandsetzung der Haushaltskleinkraftwerke 40
Tabelle 10. Nationale Schwellenwerte 41

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Brennstoffe der Fernwärmeerzeugung 13
Abbildung 2. Anteile der Ressourcen am gesamten Stromverbrauch (2019) 14
Abbildung 3. Verteilung der Energieträger in der Brutto-Stromerzeugung in 2018 15
Abbildung 4. Die Verteilung der erneuerbaren Energieträger in der Stromerzeugung 16
Abbildung 5. Erdgasbilanz 20
Abbildung 6. Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch 20
Abbildung 7. Realisierte Sonnenkollektorsysteme 24
Abbildung 8. Kostenstruktur der PV-Anlage 25
Abbildung 9. Kostenstruktur der Solarkollektoren 26

Abkürzungsverzeichnis

°C	Grad Celsius
Anm.	Anmerkung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
Bt.	ungarische Kommanditgesellschaft
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CCGT	Combined Cycle Gas Turbine
d.h.	das heißt
DUIHK	Deutsch-Ungarische Industrie- und Handelskammer
E.ON	Energieversorger GmbH
ESCO	Energy Service Company
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EUR	Euro
Fidesz	„Jungdemokraten“ (rechtskonservative Partei)
gAG	geschlossene Aktiengesellschaft

GJ	Gigajoule
HAG-Leitung	Hungaria-Austria-Gasleitung
HMKE	Haushaltskleinkraftwerke
HUF	Hungarian Forint
KDNP	Christlich-konservative Christdemokraten
Kft.	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
KG	Kommanditgesellschaft
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KSH	Zentralamt für Statistik
ktoe	kilotonne Öleinheiten
kVA	Kilovolt-Ampere
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowatt-Peak
m^2	Quadratmeter
m^3	Kubikmeter
MAVIR	Ungarische Übertragungsnetzbetreiber AG
MEHCsT	Aktionsplan für erneuerbare Energien
MEHI	Ungarisches Institut für Energieeffizienz
MEKH	Ungarische Regierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft
MFB	Ungarische Entwicklungsbank AG
Mio.	Millionen
MJ	Megajoule
MNB	Ungarische Nationalbank
MNNSZ	Ungarischer Solarzellen Solarkollektoren Verband
MOL	Ungarisches Öl- und Gasunternehmen
Mrd.	Milliarden
MVM	Ungarische Elektrizitätswerke AG
MW	Megawatt
mW/m^2	Milliwatt/Quadratmeter
MWe	Megawatt elektrisch
MWh	Megawattstunde
MwSt.	Mehrwertsteuer
NATO	Nordatlantisches Verteidigungsbündnis
Nr.	Nummer
Nyrt.	offene Aktiengesellschaft
PB-Gas	Propan-Butan Gas
PJ	Petajoule
PV	Photovoltaik
RKO1	Refinanzierungszinssatz der MFB AG
sog.	sogenannte
SWOT	Stärken-Schwächen-, Chancen-Risiken-Analyse
TJ	Terajoule
u.a.	unter anderem
z.B.	zum Beispiel
Zrt.	geschlossene Aktiengesellschaft

Währungsumrechnung

Amtlicher Wechselkurs der Ungarischen Nationalbank MNB am 20.04.2020: 1 EUR = 350,56 HUF

1. Zusammenfassung

Im Januar 2020 wurde die neue Nationale Energiestrategie Ungarns veröffentlicht. Durch Energieeinsparungen und die Verwendung von erneuerbaren Energien soll der erhebliche Erdgasverbrauch des Landes gesenkt werden. Unter den erneuerbaren Energien soll der Solarenergie in der Stromerzeugung eine wichtige Rolle zukommen. In der Fernwärmeerzeugung soll bis 2030 der Anteil des Erdgases von derzeit über 70% auf 50% u.a. durch die Nutzung der geothermischen Energie gesenkt werden. Ziel ist die Erhöhung des Anteils energieeffizienter, erneuerbarer Lösungen beim Heizen und Kühlen. Der Niedrigstenergiegebäude-Standard, der ab 2021 bei Neubauten angewendet werden soll, verpflichtet zur Bereitstellung eines erneuerbaren Energieanteils von 25%. Daher wird ein weiteres exponentielles Wachstum der Solar-Haushaltskraftwerke erwartet. Im Bereich der individuellen Heizung soll u.a. der Einsatz von Wärmepumpen gefördert werden.

40% des einheimischen Energieverbrauchs entfallen auf Kühl- und Heizzwecke. Davon beträgt der Anteil der Bevölkerung und des tertiären Sektors über 60%.

In Ungarn ist das Gasnetz sehr gut ausgebaut. 91% der Siedlungen bzw. 73% der Haushalte sind an das Gasnetz angeschlossen. Der Anteil der Gasheizungen (abgesehen von den Plattenbauten, bei denen die Fernwärme praktisch 100% beträgt) liegt in den Privathaushalten zwischen 55% und 60%. Die Gasgeräte sind im Vergleich zu den umliegenden Ländern mit einem Durchschnittsalter von 16 bis 18 Jahren die ältesten. Neben der Gasheizung spielt die Misch- und Holzheizung eine bedeutende Rolle. Die am häufigsten installierten Wärmeerzeuger sind derzeit Kondensationsgaskessel. Elektrokessel werden in letzter Zeit ebenfalls immer beliebter. Da jedoch Strom derzeit der teuerste Energieträger ist, planen die Benutzer den Betrieb des Heizsystems mit dem Einbau einer PV-Anlage.

Im Bereich Heizung und Kühlung ist der Anteil der erneuerbaren Energien am Brutto-Gesamtenergieverbrauch zwischen 1994 und 2017 von 6,5% auf 19,6% gestiegen. Bis 2030 soll dieser Anteil 28,7% erreichen. Im Jahr 2016 entfielen 83% des Verbrauchs erneuerbarer Energien auf Heizen und Kühlen.

In den letzten Jahren ist die Nutzung der Solarenergie erheblich angestiegen. Im Jahr 2018 hatte die Solarenergie einen Anteil von 16,5% an der Brutto-Stromenergieerzeugung aus erneuerbaren Energien, 2014 betrug dieser Anteil noch 2,1%. Die Kapazitäten der Photovoltaikanlagen unter 500 kW installierter Leistung haben sich zwischen 2010 und 2017 auf das 300-fache erhöht. Ein großer Anteil dieser Anlagen sind sog. Haushaltskleinkraftwerke mit einer installierten Leistung von unter 5 kW, die von Privatverbrauchern errichtet wurden. Der Solarkollektormarkt weist hingegen Stagnation auf.

Ungarn verfügt über günstige geothermische Gegebenheiten, die jedoch nicht ausgenutzt werden. Zur direkten Wärmenutzung der geothermischen Energie wird überwiegend die Technologie der Wasserentnahme aus großen Tiefen verwendet. 2018 wurden insgesamt nur 5,4 PJ an geothermischer Energie erzeugt bzw. verbraucht und die Energieerzeugung mit Wärmepumpen macht nur einen kleinen Anteil an diesem Wert aus. Der Anteil der geothermischen Energie an den erneuerbaren Ressourcen betrug beim Heizen und Kühlen nur 6,7%. Beim Heizen und Kühlen trugen 2018 die geothermischen Wärmepumpen zur geothermischen Energienutzung lediglich mit 0,125 PJ und einem Anteil von 2,4% bei.
Für die Anwendung von geothermischen Wärmepumpen gibt es in Ungarn zwar gute klimatische Verhältnisse, am weitesten verbreitet sind jedoch Luft-Wasser-Wärmepumpen. Diese sind am kostengünstigsten und der sich am schnellsten rentierende Wärmepumpentyp. Beim Betrieb einer Wärmepumpe kann auch ein herabgesetzter Stromtarif beantragt werden, wodurch die Betriebskosten weiter sinken.
Die Verbreitung der Wärmepumpen wurde bislang u.a. durch eine sehr gut entwickelte bestehende Erdgasnetzinfrastruktur und die relativ hohen Strompreise verhindert. Auf dem ungarischen Wärmepumpenmarkt ist in etwa den letzten drei Jahren ein kontinuierliches Wachstum zu beobachten und in den nächsten Jahren ist ein noch stärkeres Wachstum zu erwarten.

2. Länderprofil

2.1. Politisches System

Ungarn ist eine parlamentarische Republik, seit 1999 Mitglied der NATO und seit 2004 Mitglied der Europäischen Union.

Das ungarische Parlament („Landesversammlung“) wird für eine Legislaturperiode von vier Jahren in einer Kombination aus Verhältnis- und Mehrheitswahlrecht gewählt. Bei den Parlamentswahlen im April 2018 konnte die seit 2010 regierende Koalition aus den rechtskonservativen „Jungdemokraten“ (Fidesz) und den christlich-konservativen Christdemokraten (KDNP) erneut eine Zwei-Drittel-Mehrheit der Parlamentsmandate erringen. Damit konnte Viktor Orbán nach 1998-2002 und 2010-2014 eine dritte Amtsperiode als Ministerpräsident antreten. Größte Oppositionspartei im Parlament ist die rechtsorientierte Partei „Jobbik“, gefolgt von der Sozialistischen Partei (MSZP). Seit Mai 2013 ist János Áder Präsident des Landes.

2.2. Wirtschaftsstruktur

Ungarns Wirtschaftsstruktur ist die einer modernen Dienstleistungsgesellschaft mit einem hohen Industrieanteil. Rund 83% der Wirtschaftsleistung werden in der Privatwirtschaft erbracht (2018).[1]

Der Dienstleistungssektor erbringt fast die Hälfte (49%) der Bruttowertschöpfung, die Industrie (verarbeitendes Gewerbe, Bauwirtschaft, Energie- und Wasserversorgung) rund 31%. Der Anteil der Land- und Forstwirtschaft ist in den vergangenen Jahrzehnten stetig zurückgegangen und liegt heute bei rund vier Prozent (2019).[2] Im verarbeitenden Gewerbe dominieren der Fahrzeugbau, die elektronische und elektrotechnische Industrie sowie die Lebensmittelindustrie. Fast drei Viertel aller produzierten Industriegüter werden exportiert.

Die Unternehmenslandschaft ist durch eine gewisse „Dualität“ geprägt. Gemessen an der Mitarbeiterzahl dominieren zwar Klein- und Kleinstunternehmen (95% aller Firmen beschäftigen weniger als 10 Mitarbeiter, nur 1% mehr als 50 Mitarbeiter), doch ein bedeutender Teil der Wirtschaftsleistung – insbesondere im verarbeitenden Gewerbe – wird durch Großunternehmen erbracht. Letztere sind zu einem erheblichen Teil in ausländischer Hand.[3]

2.3. Konjunkturentwicklung

Nach einem starken Einbruch der Wirtschaftsleistung nach dem Systemwechsel (bis ca. 1996) wuchs die Wirtschaft des Landes zwischen etwa 1997 und 2005 jährlich um etwa vier Prozent. Zwischen 2006 und 2012 verlangsamte sich das Wachstum deutlich infolge von strukturellen Problemen, die 2008-2012 noch durch die weltweise Finanzkrise bzw. die Eurokrise verstärkt wurden. Seit 2013 kann die Wirtschaft jedoch wieder starke Wachstumsraten aufweisen, 2018 und 2019 wuchs das BIP um ca. 5% und damit schneller als in fast allen anderen EU-Ländern. Die Corona-Krise wird allerdings die Wirtschaftsleistung 2020 stark zurückwerfen, belastbare Prognosen sind aktuell nicht möglich.

Ungarns Wirtschaft ist stärker exportorientiert als die der meisten anderen Industrieländer. Die starke Verflechtung mit der deutschen Wirtschaft führt zu einer engen Korrelation zwischen der Konjunktur in Deutschland und Ungarn.

[1] Zentralamt für Statistik, Produktion des BIPs, 2020
[2] Zentralamt für Statistik, Produktion des Bruttoinlandsprodukts (BIP) zu aktuellen Preisen, 2019
[3] Zentralamt für Statistik, Unternehmen nach Anzahl der Mitarbeiter, 2019

2.4. Außenhandel

Der Außenhandel ist für Ungarn einer der wichtigsten Faktoren der wirtschaftlichen Entwicklung. Das Ausfuhrvolumen hat sich von 2004 (EU-Beitritt) bis 2019 mehr als verdoppelt. Die Warenexporte entsprechen rund 75% des BIP (2019), was auch im internationalen Vergleich ein herausragender Wert ist – in Deutschland erreicht dieser Wert nur die Hälfte (39%).[4]

Ungarn gehört seit 2009 zu den weltweit wenigen Industrieländern mit einem **Ausfuhrüberschuss**, der 2019 mit über 3 Mrd. EUR über 3% des BIP erreichte (Deutschland: 6,5%). Rund 39% aller Exportgüter sind Maschinen und elektrische Geräte, 17% sind Fahrzeuge und Bauteile davon, 15% entfallen auf die chemischen Produkte und ca. 9% auf Agrargüter und Nahrungsmittel. (2019).[5]

Heute gehen über 80% der ungarischen Warenexporte in die EU, 58% davon in die 15 „alten" EU-Länder, aber immerhin schon wieder 23% in die osteuropäischen EU-Mitgliedsstaaten (2019). **Deutschland** ist wichtigster Handelspartner Ungarns und Abnehmer von fast 28% aller ungarischen Exporte (2019). Seit dem EU-Beitritt 2004 hat sich der Warenverkehr zwischen beiden Ländern mehr als verdoppelt.[6] Ungarn ist heute für viele deutsche Unternehmen von strategischer Bedeutung als Produktionsstandort oder als Beschaffungsmarkt und spielt damit eine wichtige Rolle in den internationalen Lieferketten der deutschen Wirtschaft.
Auf den Plätzen 2-4 der wichtigsten Absatzmärkte folgen die Slowakei, Italien und Rumänien. Auch bei den ungarischen Einfuhren entfallen über 25% auf deutsche Lieferanten, gefolgt von China, Österreich und Polen.[7]

2.5. Ausländische Direktinvestitionen

Der Bestand an ausländischen Direktinvestitionen (FDI) in Ungarn betrug Ende 2019 87,2 Mrd. EUR, das entspricht ca. 8.700 EUR je Einwohner. Rund 20% der Direktinvestitionen entfallen auf deutsche Firmen, weitere 57% stammen aus den übrigen Ländern der EU (Stand 2018). Allein deutsche Firmen sichern in Ungarn direkt und indirekt Arbeitsplätze für über 250.000 Menschen. Im Unternehmenssektor erbringen ausländische Unternehmen (Stand 2018) rund 50% der Bruttowertschöpfung, im verarbeitenden Gewerbe sogar über 68%.[8]

Deutsche Unternehmen haben bis Ende 2019 ca. 19 Mrd. EUR in Ungarn investiert (Angaben der Deutschen Bundesbank), nach ungarischen Angaben entspricht das mehr als 20% aller ausländischen Direktinvestitionen im Land. Deutsche Firmen erbringen rund ein Sechstel der gesamten Bruttowertschöpfung der Privatwirtschaft. Etwa 56% der deutschen Investitionen entfallen auf das verarbeitende Gewerbe, darunter allein 36% auf den Fahrzeugbau.[9]

2.6. Finanzbeziehungen mit der Europäischen Union

Bezogen auf die Einwohnerzahl und die Wirtschaftskraft gehört Ungarn zu den größten Netto-Empfängern von Finanzmitteln aus den Struktur- und Agrarfonds der EU. Die Netto-Transfers der EU (einschließlich Agrarpolitik und abzüglich der ungarischen Einzahlungen) seit dem EU-Beitritt 2004 betrugen bis einschließlich 2018 rund 45 Mrd. EUR, das entsprach ca. 3% des BIP in diesem Zeitraum.[10]

---

[4] Eurostat, BIP und Hauptkomponenten, 2020
[5] Zentralamt für Statistik, Aussenhandel, 2020
[6] Zentralamt für Statistik, Aussenhandel, 2020
[7] Zentralamt für Statistik, Aussenhandel, 2020
[8] Ungarische Nationalbank (MNB), Direktinvestitionen in Ungarn, 2020
[9] Deutsche Bundesbank, Direktinvestitionen, 2020
[10] EU-Komission, Financial Report 2018, 2019

2.7. Arbeitsmarkt

Die Beschäftigungsquote hat 2019 mit ca. 61% den höchsten Stand seit Anfang der 90-er Jahre erreicht.[11] Gleichzeitig lag die Arbeitslosigkeit auf dem niedrigsten Stand seit der Wende (3,4%).[12] Allerdings gibt es bei der Arbeitslosenrate deutliche regionale Unterschiede.
Der Druck am Arbeitsmarkt begünstigt derzeit relative starke Lohnzuwächse: Zwischen 2016 und 2019 stiegen die Bruttoverdienste in der gewerblichen Wirtschaft jährlich um zweistellige Prozentraten, insgesamt um rund 38%.[13] Allerdings sind die Arbeitskosten auch so im EU-Vergleich und selbst gegenüber vielen anderen Ländern der Region noch immer sehr moderat. 2018 lagen sie mit ca. 10 EUR/Stunde bei gerade einmal 28% des deutschen Niveaus.

2.8. Inflation, Zinsen, Währung

Nach einer Phase sehr geringer Inflation verzeichnet Ungarn seit 2017 wieder höhere Preissteigerungsraten (2019: 3,4%).[14] Das Inflationsziel der Zentralbank liegt zwischen 2 und 4%.

Der geringe Inflationsdruck ermöglichte es der MNB, ihren Leitzins zwischen August 2012 und Mai 2019 kontinuierlich zu senken – von zuvor 7% auf 0,9%. Seitdem ist der Leitzins unverändert.[15] Parallel dazu fielen auch die Zinsen für Unternehmenskredite – von ca. 10% im Jahresdurchschnitt 2012 auf zuletzt unter 3% (1. Quartal 2020).

Der Forint ist eine „frei floatende" Währung, d.h. es gibt keine festen Wechselkurse, und die Zentralbank verfolgt auch kein erklärtes Wechselkursziel. Seit 2010 hat der Forint gegenüber den wichtigsten Währungen jährlich durchschnittlich um ca. 2% abgewertet, unter Berücksichtigung der Inflationsrate bedeutet dies einen nahezu stabilen realen Außenwert des Forint. Mit dem Beitritt zur Europäischen Union besteht für Ungarn formal die Pflicht zur Einführung des Euro. Obwohl Ungarn inzwischen vier der fünf „Maastricht-Kriterien" erfüllt, ist derzeit nicht mit einer raschen Einführung des Euro zu rechnen. Wirtschaftspolitik und Finanzmärkte orientieren sich allerdings schon heute vor allem am Wechselkurs zum Euro.

2.9. Haushaltsdefizit und Verschuldung

Ungarn konnte seine Staatsfinanzen in den vergangenen Jahren erfolgreich konsolidieren. Seit 2012 liegt das Haushaltsdefizit dauerhaft unter der Maastricht-Grenze von 3%, 2019 waren es nur 2%. Dank der geringen Neuverschuldung konnte auch der Anstieg der Staatsverschuldung gebremst werden, die Schuldenquote lag Ende 2019 bei ca. 66%, nachdem sie Mitte 2010 mit über 84% den höchsten Stand seit 1995 erreicht hatte.[16]

[11] Zentralamt für Statistik, Beschäftigungsquote, 2020
[12] Zentralamt für Statistk, Arbeistlosigkeitsrate, 2020
[13] Zentralamt für Statistik, Bruttolöhne, 2020
[14] Zentralamt für Statistik, Inflationsrate, 2020
[15] Ungarische Nationalbank (MNB), Leitzins, 2020
[16] Ungarische Nationalbank (MNB), 2020

2.10. SWOT-Analyse Ungarn

Strengths – Stärken	Weaknesses – Schwächen
▪ starke Präsenz wettbewerbsfähiger, exportorientierter ausländischer Unternehmen, vor allem in der Industrie ▪ günstige geographische Lage ▪ gute ausgebaute Infrastruktur (Verkehr, Energie, Telekommunikation) ▪ flexibles Arbeitsrecht	▪ Fehlen eines starken einheimischen Mittelstands ▪ starke Abhängigkeit von internationaler Konjunkturentwicklung ▪ schwach ausgeprägte unternehmerische Initiative und Innovationsbereitschaft ▪ Mängel im institutionellen System
Opportunities – Chancen	**Threats – Risiken**
▪ wirtschaftsorientierte Reformen der Berufs- und Hochschulbildung ▪ umfangreiche EU-Fördermittel 2014-2020 ▪ Konzentration der Wirtschafts- und Förderpolitik auf zukunftsorientierte Industrien und Technologien	▪ Fachkräftemangel ▪ Dirigismus in der Wirtschaftsregulierung ▪ Bürokratie und Korruption ▪ starke Abhängigkeit der Investitionstätigkeit von EU-Fördermitteln

3. Energiemarkt

3.1. Energiepolitische Rahmenbedingungen

Im Januar 2020 wurde die neue Nationale Energiestrategie Ungarns veröffentlicht. Im Dokument werden die energie- und klimapolitischen Prioritäten des Landes bis 2030 mit Ausblick auf 2040 dargestellt. Die Hauptziele der Strategie sind die Energiesouveränität und die Stärkung der Energiesicherheit sowie die Dekarbonisierung der Energieerzeugung, was nur durch die gemeinsame Nutzung der nuklearen und erneuerbaren Energien möglich ist. Für die an traditionellen Energiequellen armen Länder wie Ungarn ist die Energiesouveränität eine Frage des Wohlstands, der Wirtschaftlichkeit und der nationalen Sicherheit. Ziel ist die Verringerung der Energieimporte und gleichzeitig die Sicherstellung einer breiten Anbindung an die regionalen Strom- und Erdgasnetze. Durch Energieeinsparungen und die Nutzung erneuerbarer Energien soll der bedeutende Erdgasverbrauch des Landes gesenkt werden. Unter den erneuerbaren Energien soll der Solarenergie in der Stromerzeugung eine wichtige Rolle zukommen. Im Bereich Fernheizung sollen die geothermischen Gegebenheiten des Landes besser ausgenutzt werden.[17]

Charakteristisch für die Energieversorgung Ungarns ist ein hoher Importanteil. Während in den neunziger Jahren der Importanteil lediglich bei 55% lag, machte er 2018 92% aus. Der Anteil der Exporte belief sich 2018 auf 33,9%.[18] Bezüglich der Primärenergieträger hat sich die Struktur der Energieträger in den letzten 20 Jahren verändert. Die Kohlegewinnung ist mit dem Abbau des Bergbaus wesentlich zurückgegangen und der daraus resultierende erhöhte Bedarf an Gas konnte nur durch den Import gedeckt werden.

Die seit 2010 amtierende Fidesz-Regierung strebt eine Stärkung der Rolle des Staates in der Energiewirtschaft an. Dies hat einen Veränderungsprozess der Eigentumsstruktur in Gang gesetzt. Das Jahr 2011 war von dem Erwerb des MOL (ungarisches Öl- und Gasunternehmen)-Aktienpakets vom russischen Co-Eigentümer Surgutneftegas geprägt. Die Gasspeicherkapazitäten des Landes sind direkt bzw. indirekt in staatliches Eigentum übergegangen.

[17] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040, 2020
[18] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Energiebilanz Ungarns, 2019

NKM Energia Zrt. (NKM Energie AG), die sich im Eigentum der staatlichen NKM Nemzeti Közművek Zrt. (NKM Nationale Stadtwerke gAG) befindet, versorgt derzeit 4,2 Mio. Verbraucher mit Gas und Strom.[19] Im Bereich der Fernwärmeversorgung sucht die NKM Nemzeti Közművek Zrt. nach Möglichkeiten, auch die Fernwärme für die Verbraucher zugänglich zu machen. Mitte 2018 erfolgte die Übernahme der ersten Fernwärmegesellschaft, weshalb die Bevölkerung der Stadt Oroszlány bereits von NKM mit Fernwärme versorgt wird.[20]
Eigentümer der NKM Nationale Stadtwerke gAG ist zu 100% die MVM Zrt. (Ungarische Elektrizitätswerke). Die Aufgabe von NKM ist die Gewährleistung einer einheitlichen, zentralen Verwaltung des nationalen kommunalen Versorgungssystems, die Entwicklung der staatlichen kommunalen Dienstleistungen und dessen langfristiger, nachhaltiger Betrieb in den Bereichen der Gas-, Strom- und Fernwärmedienstleistungen.[21] Dadurch gelangt die Versorgung der Privatverbraucher mit Energie (bzw. die Generaldienstleistung) Schritt für Schritt in staatliche Hand.

3.2. Energieerzeugung

3.2.1. Strommarkt

Die vollständige Liberalisierung des Strommarktes begann 2008, was zu einem reinen Wettbewerbsmodell führte, welches den EU-Richtlinien entsprach.[22]

Die Kraftwerkgesellschaften verkaufen den Großteil der erzeugten Energie im Rahmen der mit MVM (Ungarische Elektrizitätswerke) geschlossenen Vereinbarungen: mit Rahmenvereinbarungen an die Generaldienstleister, mit bilateralen Verträgen und über öffentliche Kapazitätsauktionen an die Händler. Diese verkaufen Strom entweder auf dem Großhandelsmarkt oder versorgen die Verbraucher mit Strom. Der Kreis der Verbraucher, die im Rahmen der Generaldienstleistung versorgt werden, setzt sich aus den Privatverbrauchern und den sog. Niederspannungsverbrauchern zusammen, deren Gesamtanschlussleistung 3 x 63 A nicht überschreitet. Des Weiteren sind öffentliche Institutionen, Kommunalverwaltungen und andere Einrichtungen mit öffentlichen Aufgaben zur Generaldienstleistung berechtigt.[23] Der Strom gelangt vom Erzeuger durch das Übertragungs- und Verteilungsnetz an die Verbraucher. Die Übertragung bzw. Verteilung müssen von separaten Gesellschaften, die weder Erzeuger noch Händler sind, vorgenommen werden.[24]

Aufgabe von MAVIR Zrt. und der Verteiler ist es, die Entwicklungs-, Reparatur- und Wartungsarbeiten an den Übertragungs- und Verteilernetzen sowie den Betrieb der Netze durchzuführen. Die Trassenlänge des Übertragungsnetzes betrug 2018 3.813 km, lediglich 3 km mehr als im Jahr 2014 (Die Länge der 750-kV-Freileitung betrug dabei 268 km, der 400-kV-Freileitung 2.287 km, der 220-kV-Freileitung 1.099 km und der 132-kV-Freileitung 142 km.).
Die Trassenlänge des Verteilernetzes belief sich 2018 auf insgesamt 161.578 km.[25]

2018 gab es 33 Umspannwerke im Eigentum von MAVIR Zrt.[26] Auch in Anbetracht der wachsenden Nachfrage der Verbraucher wurden in den letzten Jahren drei neue 400/120-kV-Umspannwerke in Betrieb genommen. Ein konzentriertes Wachstum des Verbraucherbedarfs ist vor allem in Regionen mit großen Industrieparks zu erwarten. Die Stilllegung von Kraftwerken bzw. die radikale Reduzierung der Stromerzeugung führte in den letzten Jahren zum Entwicklungsbedarf im Übertragungsnetz. Die Verbreitung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien hat den Entwicklungsbedarf des Verteilernetzes zur Folge. Die zunehmende dezentrale Stromerzeugung erfordert die Erhöhung der Ausgleichs- und Speicherkapazitäten.[27]

[19] NKM Energia Zrt., 2020
[20] NKM Nemzeti Közművek Zrt. / Fernwärme, 2020
[21] NKM Nemzeti Közművek Zrt./Vorstellung, 2020
[22] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Stromenergie, 2019
[23] Gesetz über die Stromenergie LXXXVI 2007, 2020
[24] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Stromenergie, 2019
[25] MAVIR: Statistische Daten des ungarischen Stromenergiesystems des Jahres 2018, 2019
[26] MAVIR: Statistische Daten des ungarischen Stromenergiesystems des Jahres 2018, 2019
[27] Energieklub: Bedarf an Netzwerkentwicklung in Ungarn, 2017

In der erneuerbaren Energieerzeugung spielen die wetterabhängigen, überwiegend Photovoltaik-Kapazitäten, eine immer wichtigere Rolle (Im Gegensatz dazu wird die Verbreitung der Windenergienutzung beschränkt.). Die kurzfristigen Schwankungen der wetterabhängigen Erzeugung werden heute hauptsächlich durch Gaskraftwerke ausgeglichen, aber es gibt auch Raum für neue innovative Lösungen wie z.B. Speicherung. Laut der Nationalen Energiestrategie 2030 sollen 90% des Stroms aus karbonneutralen Quellen stammen, überwiegend aus nuklearer Energie.[28] Das Lignit befeuerte Kraftwerk Mátra, das zweitgrößte Kraftwerk des Landes, ist derzeit verantwortlich für 50% des CO_2-Ausstoßes der Energieerzeugung. Eine der wichtigsten Aufgaben der Dekarbonisierung der heimischen Stromerzeugung bis 2030 ist der Lignit- und Braunkohle-Ausstieg.[29]
Die zunehmende internationale Zusammenarbeit könnte die Erweiterung der grenzüberschreitenden Kapazitäten besonders in Richtung Slowakei und Slowenien erfordern.[30] Weiterhin hat der Anschluss der ungarisch-slowakisch-rumänisch-tschechischen Energiemärkte an die bereits miteinander verbundenen westeuropäischen Märkte begonnen.[31]

Die Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH)
Die MEKH erteilt Verordnungen, übernimmt Genehmigungs-, Aufsichts- sowie Preis- und Tarifvorbereitungsaufgaben im Bereich der Strom-, Erdgas- und Fernwärme- sowie Wasserversorgung. Ferner ist sie für die Planung der Gebühren des öffentlichen Dienstes im Bereich der Abfallwirtschaft zuständig.[32]

Teilnehmer des Strommarktes

Auf dem ungarischen Strommarkt sind zahlreiche, voneinander unabhängige Marktteilnehmer präsent.

Gesellschaften des ungarischen Stromsystems:[33]

- MAVIR Zrt. (Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zrt.): Übertragungsnetzbetreiber/ Systemoperator, Inhaber und Betreiber des Übertragungsnetzes, gehört zur MVM Zrt.
- MVM Zrt. (Ungarische Elektrizitätswerke): befindet sich in staatlichem Eigentum. Die Tätigkeit der MVM-Gruppe deckt das gesamte inländische Energiesystem ab.
- Gesellschaften, die Kraftwerke mit Genehmigungen über 50 MW betreiben – 16 Gesellschaften.
  Kraftwerke, deren Leistung über 50 MW liegt, sind genehmigungspflichtig.
- Stromenergieproduktion unter 50 MW – 404 Kraftwerke.
- Gesellschaften, die über eine Genehmigung zum Stromhandel verfügen – insgesamt 161.
- Verteiler:
  NKM Áramhálózati Kft. (NKM Stromnetz GmbH)
  E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. (E.ON Stromversorger Süd-Transdanubien gAG)
  E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt. (E.ON Stromversorger Nord-Transdanubien gAG)
  E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt (E.ON Stromversorger jenseits der Theiß gAG)
  ELMÜ Hálózati Kft.
  ÉMÁSZ Hálózati Kft.
- Genehmigung für Generaldienstleistungen:
  ELMÜ-ÉMÁSZ Energiaszolgáltató Zrt. (ELMÜ-ÉMÁSZ Energieversorger gAG)
  E.ON Energiakereskedelmi Kft. (E.ON Energiehandel GmbH)
  NKM Áramszolgáltató Zrt. (NKM Stromversorger gAG)
- Strombörse – HUPX Zrt.
- Privatnetzbetreiber – 4 Gesellschaften.
- Öffentliche Beleuchtung – 86 Gesellschaften.
- 37 Gesellschaften mit Genehmigung für die Betreibung von Ladestationen für E-Fahrzeuge.

[28] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040, 2020
[29] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationaler Energie- und Klimaplan Ungarns, 2020
[30] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040, 2020
[31] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationaler Energie- und Klimaplan Ungarns, 2020
[32] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Aufgaben von MEKH, 2019
[33] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Teilnehmer des Strommarktes, 2019

Die **Generaldienstleister bzw. Stromverteiler** befinden sich noch überwiegend in ausländischer Hand, jedoch wird im Bereich der Generaldienstleistung die Rolle des Staates gestärkt.

- Die NKM Áramhálózati Kft. (NKM Stromnetz GmbH) – in staatlichem Eigentum.
- Die E.ON Energiaszolgáltató Kft. (E.ON Energieversorger GmbH),
- die E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. (E.ON Stromversorger Süd-Transdanubien AG),
- die E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt. (E.ON Stromversorger Nord-Transdanubien AG) und
- die E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt. (E.ON Stromversorger jenseits der Theiß AG) befinden sich zu 100% im Eigentum der E.ON Hungária Zrt. (gehört zur E.ON-Gruppe).[34]
- Die ELMÜ Hálózati Kft. (ELMÜ Stromversorger GmbH),
- die ÉMÁSZ Hálózati Kft. (ÉMÁSZ Stromversorger GmbH) und
- die ELMÜ-ÉMÁSZ Energiaszolgáltató Zrt. (ELMÜ-ÉMÁSZ Energieversorger gAG) gehören zur ELMÜ-ÉMÁSZ-Unternehmensgruppe. Hauptaktionär ist die innogy International Participations N.V. Weitere Haupteigentümer sind EnBW Trust e.V. und MVM Zrt. (Ungarische Elektrizitätswerke).[35]

2018 wurde die Hälfte der inländischen Brutto-Stromerzeugung im einzigen Kernkraftwerk Ungarns in Paks (Südwest-Ungarn) erzeugt. Seit 1983 erzeugt das Atomkraftwerk in vier Blöcken in Paks nukleare Energie.[36] Das Atomkraftwerk Paks gehört zur MVM-Gruppe. Das andere große Basiskraftwerk ist das hauptsächlich mit Biomasse und Lignit befeuerte Kraftwerk Mátra, dessen zwei Blöcke 2019 rund 17% der gesamten einheimischen Brutto-Stromerzeugung geliefert haben.[37]

3.2.2. Der Gasmarkt

Nach der Liberalisierung des Strommarktes wurde der Erdgasmarkt geöffnet. Die vollständige Liberalisierung wurde im Juli 2010 abgeschlossen. Zur Vorbereitung des Prozesses wurden 2008 das neue Erdgasgesetz XL 2008 sowie die entsprechenden Regierungsverordnungen verabschiedet. Es entstand eine duale Marktstruktur: Auf der einen Seite werden die Preise vom Markt bestimmt, auf der anderen Seite erhalten die Verbraucher, die zur Generaldienstleistung berechtigt sind, das Erdgas zu einem amtlich festgelegten Preis. Zur Generaldienstleistung sind die Privatverbraucher, die Kommunalverwaltungen sowie andere Verbraucher mit einer maximalen Kaufkapazität von 20 m^3/h berechtigt.[38]

Das importierte bzw. das einheimische Erdgas wird von den Händlern und den Generaldienstleistern an die Verbraucher verkauft. Das Gasverteilungssystem wird von zehn[39] regionalen Verteilergesellschaften (in geographisch unterteilten Regionen des Landes) betrieben.[40]

3.2.3. Der Fernwärmemarkt

In Ungarn gibt es in 91 Ortschaften über 650.000 Wohnungen (15,57% des Wohnungsbestandes[41]), die mit Fernwärme versorgt werden. Die verkaufte Wärmemenge wird zu rund 80% von den Privathaushalten verbraucht.[42] Rund 600.000 an das Fernwärmenetz angeschlossene Wohnungen werden auch mit Warmwasser versorgt.[43]

[34] E.ON Hungária Zrt., 2019
[35] ELMÜ-ÉMÁSZ Unternehmensgruppe, 2018
[36] MVM Paksi Atomerőmű Zrt., 2019
[37] MAVIR: Mittel- und langfristige Kapazitätsentwicklung des ungarischen Stromenergiesystems, 2018, 2019
[38] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erdgassektor, 2019
[39] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Teilnehmer des Erdgassektors, 2019
[40] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erdgassektor, 2019
[41] MATÁSZSZ und MEKH, Daten des ungarischen Fernwärmesektors 2018, 2019
[42] MATÁSZSZ und MEKH, Daten des ungarischen Fernwärmesektors 2018, 2019
[43] Zentralamt für Statistik (KSH) - Zahl der ans Fernwärmenetz angeschlossene Haushalte, 2019

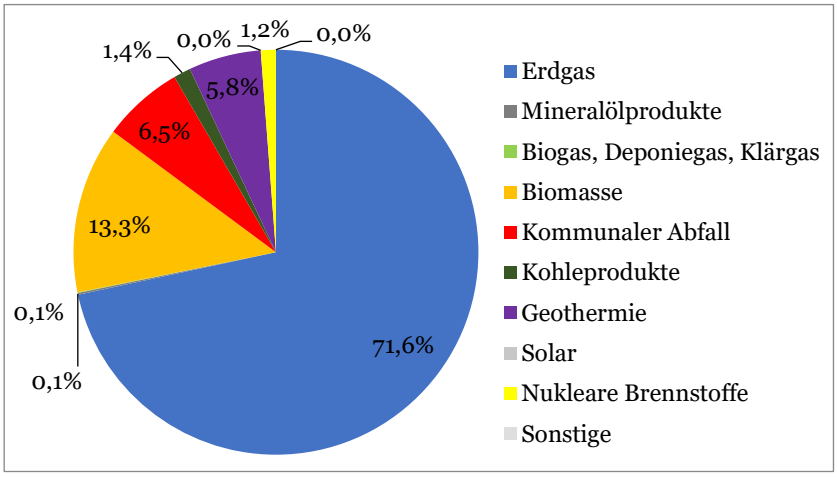
Die Trassenlänge der Fernwärmeleitungen hat sich in den letzten Jahren nicht wesentlich geändert. 2018 betrug sie 1.951 km, lediglich 9 km mehr als im Jahr 2017. Die Zahl der Verbraucherwärmezentralen ist von 12.901 auf 13.347 gestiegen.

Die Teilnehmer des Fernwärmemarktes sind:[44]

- Fernwärmedienstleister, die überwiegend im Eigentum der Kommunen sind;
- Fernwärmeerzeuger, die meistens auch Verkäufer sind;
- Fernwärmeverkäufer, die keine Wärme erzeugen, sondern von den Erzeugern Wärme kaufen und diese an die Dienstleister weiterverkaufen.

Im Jahr 2018 wurde die Fernwärme in nahezu 60 Siedlungen zum Teil in Heizkraftwerken mit gekoppelter Energieerzeugung erzeugt.

Abbildung 1. Brennstoffe der Fernwärmeerzeugung



Quelle: MATÁSZSZ und MEKH, Daten des ungarischen Fernwärmesektors 2018, 2019

3.3. Energieverbrauch Ungarns

Der Primärenergieverbrauch des Landes steigt seit 2015 und erreichte 2018 bereits 1.126,5 PJ.[45]

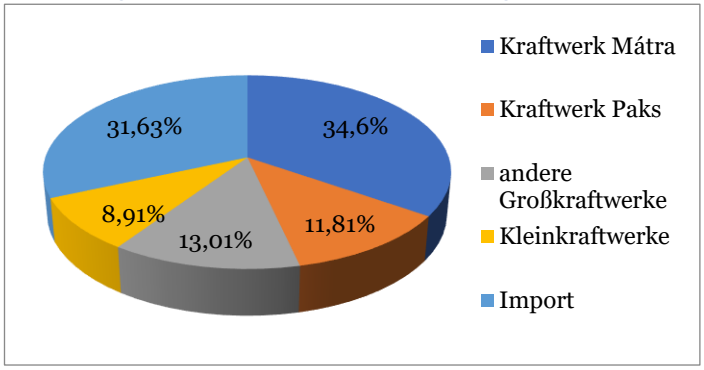
Die Struktur der Energieträger (Erzeugung + Import) lässt sich in Ungarn wie folgt darstellen: Bei den Energiequellen sind Erdöl und Erdgas die wichtigsten. An erster Stelle stand 2018 das Erdgas mit 31%, gefolgt vom Erdöl mit 26,3%. Bei Kohle ist auch 2018 mit etwa 7,9% ein sinkender Anteil zu konstatieren (Braunkohle, Steinkohle, Lignit). Der Anteil der Kernenergie belief sich auf 15%. Insgesamt hat sich die Energiestruktur weiter diversifiziert, sodass nun mit einem Anteil von 10,4% auch die erneuerbaren Energien berücksichtigt werden können.[46]

3.3.1. Stromverbrauch

Der inländische Stromverbrauch weist eine kontinuierliche Steigerung auf. 2018 ist er im Vergleich zum Jahr 2000 um 35% auf 40.801 Mio. kWh gestiegen. Ähnlich wie in den Vorjahren stammte 2018 nahezu ein Drittel des gesamten Stromverbrauchs aus Importen.[47]

[44] MATÁSZSZ und MEKH, Daten des ungarischen Fernwärmesektors 2018, 2019
[45] Zentralamt für Statistik, Primärenergiebilanz Ungarns, 2020
[46] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Energiebilanz Ungarns, 2019
[47] MAVIR: Mittel- und langfristige Kapazitätsentwicklung des ungarischen Stromenergiesystems, 2019, 2019

Abbildung 2. Anteile der Ressourcen am gesamten Stromverbrauch (2018)



Quelle: MAVIR: Mittel- und langfristige Kapazitätsentwicklung des ungarischen Stromenergiesystems, 2019, 2019

Die Auslastung der Kraftwerke ist recht unterschiedlich. Die zwei größten Kraftwerke weisen eine weitaus höhere jährliche Auslastung auf als andere (im Jahr 2017 Kernkraftwerk Paks: 91,9%, Kraftwerk Mátra: 64,2%). Von den insgesamt 17 Kraftwerken gab es im Jahr 2017 nur drei, deren jährliche Auslastung noch über den durchschnittlichen 45% lag.[48]

Die Tendenzen der vorigen Jahre – u.a. die Auswirkung der Wirtschaftskrise auf den Verbrauch sowie die geringe Rentabilität der CCGT-Kraftwerke – führten zur Verschiebung von geplanten Investitionen bzw. zum Rückgang der Investitionsintensität. Die Notwendigkeit der Kraftwerksmodernisierungen wird jedoch auf mittel- bis langfristige Sicht nicht in Frage gestellt. Viele Kraftwerke sind veraltet, weisen einen hohen Primärenergieverbrauch auf und verursachen eine hohe Umweltbelastung.[49]

Der Bau von neuen Kraftwerken wäre hauptsächlich notwendig, um die Kraftwerke zu ersetzen, die in den nächsten Jahren stillgelegt werden sollen (und nur sekundär wegen der Erhöhung des Stromverbrauchs). Laut dem Systemoperator MAVIR können von der eingebauten Leistung von ca. 8.617 MW (Jahr 2017) im Jahr 2023 5.601 MW und bis 2033 4.501 MW erhalten bleiben. Die Kohlekraftwerke können fast vollständig abgeschaltet werden und die Verlängerung der Laufzeit des ältesten Kernkraftwerkblocks läuft aus. Die Blöcke des Kraftwerks Mátra (befeuert mit Lignit und Biomasse) werden voraussichtlich 2023 und 2025 abgeschaltet. Nur das neuerbaute Solarkraftwerk des Kraftwerks Mátra kann mittelfristig in Betrieb bleiben. Von den Kleinkraftwerken kann etwa 1/3 bestehen bleiben.[50]

Laut der Nationalen Energiestrategie ist zwischen 2016 und 2040 jährlich im Stromverbrauch ein Wachstum von durchschnittlich 1,92% zu erwarten. Dies ist zum Teil mit der Erhöhung der Industrieproduktion, jedoch zum größten Teil mit der Steigerung des Stromverbrauchs im Verkehr zu erklären.[51]

Der ungarische Übertragungsnetzbetreiber MAVIR Zrt. hat eine detaillierte Analyse über die mögliche Veränderung des Leistungsvolumens des ungarischen Kraftwerksparks durchgeführt. Nach Angaben der Investoren könnten in den nächsten zehn Jahren CCGT-Kraftwerke mit einer Gesamtleistung von nahezu 3.000 MW gebaut werden (optimistische Version). Die installierte Leistung von wetterabhängigen erneuerbaren Kraftwerken wurde in den verschiedenen Szenarien bis 2033 mit 3.500 MW bis 6.000 MW berücksichtigt. Entsprechend den energiepolitischen Zielsetzungen werden in der zweiten Hälfte der zwanziger Jahre voraussichtlich zwei neue große Kernkraftwerksblöcke (je 1.262 MW) betriebsbereit sein.[52]

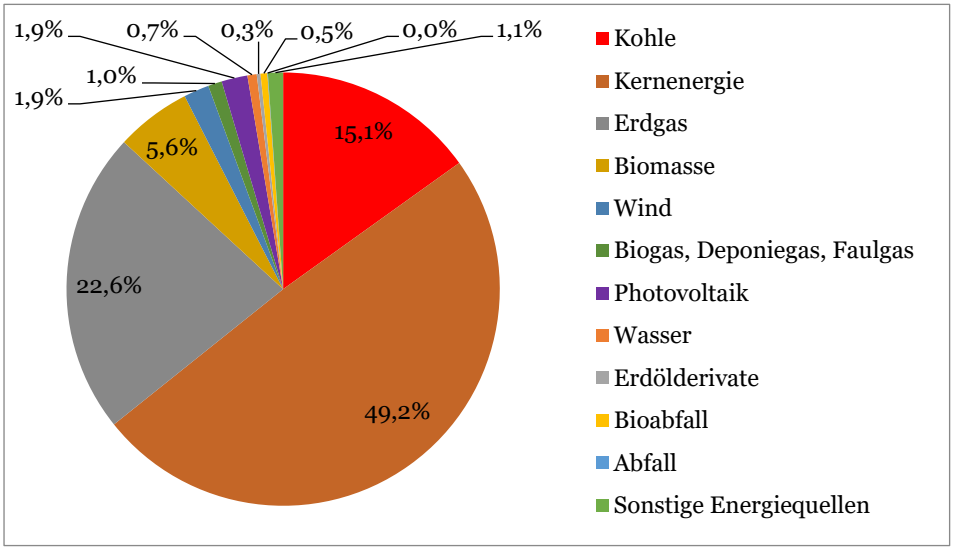
Laut der Nationalen Energiestrategie 2030 trägt das Kernkraftwerk Paks langfristig zur Sicherung der Stromversorgung und zu wettbewerbsfähigen Preisen sowie zur Minderung der CO_2-Emissionen bei.[53] Die Laufzeit der vier Blöcke des

[48] MAVIR: Mittel- und langfristige Kapazitätsentwicklung des ungarischen Stromenergiesystems, 2018, 2019
[49] Ebd.
[50] Ebd.
[51] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040, 2020
[52] MAVIR: Mittel- und langfristige Kapazitätsentwicklung des ungarischen Stromenergiesystems, 2018, 2019
[53] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040, 2020

Kraftwerkes (30 Jahre) wurde zwischen 2012 und 2017 um 20 Jahre verlängert. Das Kernkraftwerk Paks wird dementsprechend weiterhin mit vier Blöcken mit über 2.000 MW installierter Leistung betrieben, deren erweiterte Betriebslizenz zwischen 2032 und 2037 ausläuft.[54]
Das Parlament gab gemäß dem Parlamentsbeschluss 25/2009 (IV.2) sein Einverständnis zur Vorbereitung der Errichtung neuer Kraftwerkblöcke in Paks. Im Februar 2014 wurde das Gesetz Nr. II. 2014 über die Ankündigung des Abkommens zwischen der ungarischen Regierung und der Regierung der Russischen Föderation über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Nutzung der nuklearen Energie zu friedlichen Zwecken veröffentlicht.[55]

Auf der Verbraucherseite stieg der Stromverbrauch seit 1990 an und seit Anfang der 2000er Jahre bewegt er sich mit Schwankungen bei ca. 50.000 Mio. kWh – eine Erhöhung von rund 25%.[56]

Abbildung 3. Verteilung der Energieträger in der Brutto-Stromerzeugung in 2018



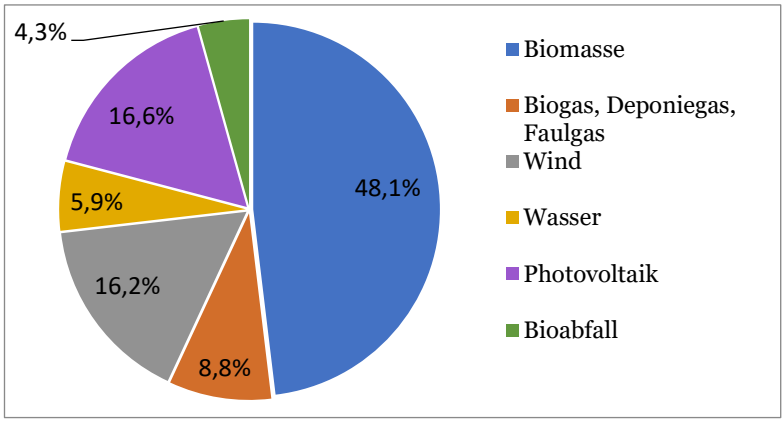
Quelle: MAVIR: Statistische Daten des ungarischen Stromenergiesystems des Jahres 2018, 2019

Die Abbildung 3 zeigt die Bedeutung der nuklearen Energie in der Stromerzeugung. In den letzten Jahren ging die Rolle der Kohle bei der Stromerzeugung in den Kraftwerken etwas zurück, während sich die Stromerzeugung mit Erdgas erneut erhöhte. Unter den erneuerbaren Energien ist die Biomasse der weitaus wichtigste Energieträger.

Seit 2010 ging die inländische Stromerzeugung zurück, der Stromimport bzw. der Importanteil am Verbrauch hat sich demgegenüber deutlich erhöht.[57] Der aktuelle Anteil der Stromerzeugung auf Basis von erneuerbaren Energien am gesamten Stromverbrauch wies im Vergleich zum Vorjahr eine Steigerung aus und belief sich 2018 auf 8,48%.[58]

[54] MVM Paksi Atomerőmű Zrt., Verlängerung der Betriebszeit, 2017
[55] Gesetz Nr. II 2014, 2014
[56] Zentralamt für Statistik, Strombilanz , 2018
[57] Zentralamt für Statistik, Strombilanz , 2018
[58] MAVIR: Statistische Daten des ungarischen Stromenergiesystems des Jahres 2018, 2019

Abbildung 4. Die Verteilung der erneuerbaren Energieträger in der Stromerzeugung (2018)



Quelle: Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Brutto-Stromerzeugung, 2020

In den letzten Jahren ist ein deutliches Wachstum in der Solarenergieerzeugung zu beobachten, die erzeugte Strommenge hat sich in den letzten Jahren verdoppelt. Die relativ langsame, aber stetige Entwicklung der Stromerzeugung aus Biogas stagnierte 2018. Im Bereich der Windenergie- und Wasserkrafterzeugung verursachten aufgrund der unveränderten Kapazität der eingebauten Leistung lediglich die Witterungsbedingungen (und mögliche Betriebsausfälle aufgrund von Wartung und Instandhaltung) eine Veränderung der Stromerzeugung gegenüber dem Vorjahr. 2018 stieg die Stromerzeugung aus fester Biomasse im Vergleich zum Vorjahr mit 9% auf 1.799 GWh.[59]

3.3.2. Wärmeverbrauch

Gemäß der 2015 veröffentlichten Nationalen Gebäudeenergetischen Strategie entfallen rund 40% des Gesamtenergieverbrauchs Ungarns auf den Gebäudesektor. Am Energieverbrauch der Gebäude machen die Wohngebäude mit etwa 60% den größten Anteil aus. Der Gasverbrauch des Landes wird grundsätzlich vom Gasverbrauch der Gebäude bestimmt. Ohne Berücksichtigung des Erdgasverbrauchs zur Herstellung von chemischen Rohstoffen macht der Erdgasbedarf der Gebäude am Endverbrauch des Erdgases rund 80% aus, dessen Großteil auf den Heizbedarf entfällt. Der Fernwärmeverbrauch des Landes geht seit 2003 kontinuierlich zurück. Grund dafür ist einerseits der Rückgang des Bedarfs der Industrie (auf etwa ein Viertel des Wertes von 2003) sowie der Rückgang des Fernwärmeverbrauchs in den Haushalten um 30%. Letzterer ist hauptsächlich den gebäudeenergetischen Sanierungsprogrammen der letzten Jahre zu verdanken. Der Fernwärmeverbrauch der Gebäude hatte im Jahr 2011 unter den Hauptenergieträgern (Erdgas, Fernwärme, Strom und sonstige Brennstoffe) einen Anteil von 18,6%.[60] Im Jahr 2018 waren 14,7% der Haushalte ans Fernwärmenetz angeschlossen.[61]

Im Jahr 2018 verkauften die Fernwärmedienstleister 25,9 GJ Wärmeenergie, wovon 75% von den Privatverbrauchern genutzt wurden.[62]

3.3.3. Erdgasverbrauch

Ungarns Erdgasverbrauch ist im europäischen Vergleich hoch und stieg in den letzten Jahren kontinuierlich an. Im Jahr 2018 belief er sich auf 346,4 PJ und somit auf 32% am gesamten Primärenergieverbrauch. Der Bedarf an Erdgas wird

[59] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Brutto-Stromerzeugung, 2020
[60] Ministerium für Nationale Entwicklung, Nationale Strategie der Gebäudeenergetik, 2015
[61] Zentralamt für Statistik (KSH) - Zahl der ans Fernwärmenetz angeschlossene Haushalte, 2018 Zentralamt für Statistik (KSH), Zahl der Wohnungen, 2019
[62] MATÁSZSZ und MEKH, Daten des ungarischen Fernwärmesektors 2018, 2019

überwiegend durch Importe gedeckt (rund 77,9% des Erdgasverbrauchs).[63] Das Erdgas wird aus östlicher Richtung bei Beregdaróc über die „Bruderschaft"-Leitung sowie aus Österreich über die HAG-Leitung nach Ungarn geliefert. Das importierte Erdgas stammt überwiegend aus Russland, auch das über die HAG-Leitung gekaufte Erdgas ist russischer Herkunft. Die einheimische Erdgaserzeugung so wie der Import wiesen 2018 eine rückläufige Tendenz aus. Infolgedessen lag das Verhältnis der einheimischen Erzeugung und des Imports im Jahr 2018 bei 13,8% zu 86,2%.[64]

Die starke einseitige Gasimportabhängigkeit stellt ein Risiko für die Versorgungssicherheit des Landes dar, deswegen behandelt die Energiestrategie die diversifizierte Gasbeschaffung als energiepolitische Priorität.[65]
Ungarn verfügt über eine auch im internationalen Vergleich hervorragende Handels- und strategische Erdgasspeicherkapazität. Zur Speicherung der Sicherheitserdgasreserven steht Ungarn eine Kapazität von 1.200 Mio. m^3 zur Verfügung. In der Verordnung des Nationalen Entwicklungsministeriums 13/2015 (III. 31.) wurde die Höhe der Sicherheitsreserve auf 1.200 Mio. m^3 mobile Erdgasreserve festgelegt.[66]

3.3.4. Energieverbrauch des Transport-/Verkehrssektors

Der Transport-/Verkehrssektor ist mittlerweile der zweitgrößte Energieverbraucher. Der Energieverbrauch des Straßenverkehrs macht über 95% des gesamten Energieverbrauches des Sektors aus und ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Im Jahr 2018 lag er um 6% höher als im Vorjahr.

Zwischen 2014 und 2018 ist der Energieverbrauch des Transportsektors in Ungarn um 24,1% gestiegen. Insbesondere der steigende Energieverbrauch des Straßenverkehrs hat zu diesem Wachstum beigetragen. Ebenfalls gewachsen ist der Energieverbrauch der Pipeline-Transporte. Dieser stieg von 2014 bis 2018 um 77%. Beim Bahnverkehr ist eine leichte Senkung bzw. Stagnation zu erkennen.[67]

Laut der Nationalen Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040 soll im Sektor die Verwendung von Strom auf Basis von erneuerbaren Energien sowie von Biokraftstoffen erhöht werden, aber auch Erdgas Anwendung finden. Der Jedlik Ányos-Plan fördert die Errichtung von landesweiter Landeinfrastruktur für Elektromobilität. Biogas und Wasserstoff werden derzeit in diesem Bereich noch nicht verwendet, diesen Energiequellen wird jedoch auch eine geringere Rolle zugeordnet.[68]

Die Anzahl der Elektroautos steigt rasant, Ende 2019 belief sie sich auf 16.721 (inkl. Hybridfahrzeuge) – ein Anstieg von 75% im Vergleich zum Jahr 2018. Zur Erhöhung trugen ein Förderprogramm zum Kauf von Elektrofahrzeugen sowie die Einführung des grünen Kennzeichens bei (Dies ist mit dem positiven Anreiz verbunden, in immer mehr Großstädten gratis parken zu können. Ferner können die Fahrzeughalter Gebühren- und Steuervergünstigungen in Anspruch nehmen.).[69]

3.4. Energiepreise

Die Regierung hat im Jahr 2010 die Entscheidung getroffen, bei der Generaldienstleistung Erdgas und Strom die amtliche Preisregulierung einzuführen. Im Jahr 2011 folgte die Einbeziehung der Fernwärmetarife in die amtliche Preisregulierung. Ziel der Preisregulierung war die Einführung eines einheitlichen Tarifsystems (Bei den Fernwärmegebühren der einzelnen Orte gab es davor erhebliche Abweichungen.) und die Erhöhung des staatlichen Einflusses. Die Fernwärmetarife werden, genauso wie bei Erdgas und Strom, durch den für die Energiepolitik zuständigen Minister in einer Verordnung festgelegt.

[63] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Energiebilanz Ungarns, 2019
[64] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erdgasbilanz Ungarns 2018, 2020
[65] Nationale Energiestrategie 2030, 14.10.2011
[66] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erdgasbilanz Ungarns 2018, 2020
[67] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Energiebilanz Ungarns, 2020
[68] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040, 2020
[69] villanyautosok.hu, 2020

Der steigende staatliche Einfluss spiegelt sich in der Regierungsmaßnahme zur Senkung der Wohnnebenkosten wider, die ab 2013 in mehreren Schritten durchgeführt worden ist. Die Senkung der Strom-, Gas- und Fernwärmepreise um über 20% im Vergleich zu den Preisen von Ende 2012 sowie der Wasser-, Kanalisations-, PB-Gas- und Müllabfuhrgebühren um 10% verschaffte rund 3,8 Mio. Haushalten finanzielle Erleichterungen.[70]

3.4.1. Strompreise

Der Stromeinzelhandelsmarkt ist durch eine doppelte Struktur gekennzeichnet: Die amtliche Preisregulierung (Generaldienstleistung) und der wettbewerbsorientierte Markt sind voneinander getrennt.

Für die Privatverbraucher ist der Rückgang der Strompreise seit 2013 Folge der bereits erwähnten Regierungsmaßnahmen zur Senkung der Wohnnebenkosten. Der durchschnittliche Brutto-Strompreis beträgt ab Januar 2020 37,67 HUF/kWh (ca. 0,11 EUR).[71]

Verbraucher, die nicht von Generaldienstleistern mit Strom versorgt werden, beziehen ihren Strom vom freien Markt. Die Preise für industrielle Verbraucher weisen seit 2010 eine rückläufige Tendenz auf, seit 2018 steigen sie jedoch wieder etwas an. Laut Eurostat belief sich der Durchschnittspreis für industrielle Verbraucher in Ungarn im Jahr 2019 auf 0,0861 EUR/kWh (ohne Steuern; für Verbraucher mittlerer Größe mit einem Jahresverbrauch zwischen 500 und 2.000 MWh).[72]

3.4.2. Gaspreise

Tabelle 1. Durchschnittliche Gaspreise in der Generaldienstleistung seit 01/04/2014 (HUF/MJ)

	Durchschnittspreis* (einfacher Durchschnitt)
Verbraucher ohne Gaszähler	2,500
< 20 m³/h – Privatverbraucher	2,624
< 20 m³/h – keine Privatverbraucher**	3,449
> 20 m³/h – Privatverbraucher	1,988
20 m³/h – keine Privatverbraucher**	2,599

*Nettopreise – ohne MwSt. (27%) und ohne Verbrauchsteuer von 0,25707 HUF/kWh
Quelle: NKM Gasversorgungs gAG, 2020
Anm.: Amtlicher Wechselkurs der Ungarischen Nationalbank MNB am 20.04.2020: 1 EUR = 350,56 HUF

Im Gesetz XL 2008 wurde festgelegt, welche Verbraucher unter die Generaldienstleistung fallen (darunter befinden sich bspw. private Haushalte).[73] Für industrielle Verbraucher lagen die Gaspreise laut Eurostat im Jahr 2019 mit 7,4972 EUR/GJ um 20% höher als im Vorjahr (ohne angewandte Steuern für das erste Halbjahr, für industrielle Verbraucher mittlerer Größe bei einem Jahresverbrauch zwischen 10.000 und 100.000 GJ).[74]

3.4.3. Fernwärmepreise

Die Fernwärmetarife sind ab 2013 im Rahmen der staatlichen Wohnnebenkostensenkungsmaßnahmen um rund 24%[75] reduziert worden. Seither gelten die eingefrorenen Preise als amtliche Preise.

[70] Die Regierung Ungarns, Senkung der Nebenkosten, 2015
[71] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Strompreise in der Generaldienstleistung, 2019, inkl. MwSt., 27%
[72] Eurostat, Strompreise industrielle Verbraucher, 2020
[73] Gesetz XL 2008 über die Gasversorgung, 2008
[74] Eurstat, Gaspreise industrielle Verbraucher, 2020
[75] Ministerium für Nationale Entwicklung, Senkung der Wohnnebenkosten, 2015

Die auf Fernwärme erhobene Mehrwertsteuer beträgt seit dem 15. Januar 2010 lediglich 5% (für Gas 27%). Der Hintergedanke der Maßnahme war, den Wettbewerbsnachteil der Fernwärme gegenüber dem Gas zu senken bzw. aufzuheben. Zuvor galt Heizen mit Fernwärme im Vergleich zum Heizen mit Gas als teurer, was dazu geführt hat, dass sich die Verbraucher nach Möglichkeit für Gas entschieden.

Die Privatverbraucher wurden im Jahr 2018 zum Durchschnittspreis von 2.575 HUF/GJ mit Fernwärme zu Heizzwecken versorgt. Für andere Verbraucher betrug der Durchschnittstarif der Fernwärme zu Heizzwecken 3.503 HUF/GJ. Die durchschnittlichen Fernwärmetarife beliefen sich auf 2.805 HUF/GJ.[76]

Über die Fernwärmekosten der Industrie stehen keine Statistiken zur Verfügung. Die Industrieunternehmen können von den Versorgern aufgrund freier bilateraler Vereinbarungen Fernwärme kaufen. Seit Januar 2012 erhalten öffentliche Institutionen Fernwärme ebenfalls zu amtlichen Preisen.

3.5. Import/Export

Ungarn ist stark von importierten Energieträgern abhängig. Im Jahr 2018 belief sich der Anteil des Primärenergieimports auf 92% am Gesamtprimärenergieverbrauch Ungarns, was eine deutliche Erhöhung im Vergleich zu den Vorjahren darstellt.[77]

3.5.1. Strom

Bei der Bereitstellung von Strom ist Ungarn auf Importe aus dem Ausland angewiesen. Dies liegt daran, dass die stillgelegten veralteten Öl- und Kohlekraftwerke wegen einer Verschiebung der geplanten Investitionen nicht in vollem Umfang durch Kraftwerkneubauten ersetzt werden können. Der Strom ist aus dem Ausland derzeit günstig einzukaufen, die Auslastung vieler Kraftwerke ist daher niedrig.

Der Stromimport bzw. die Import-Export-Bilanz in Ungarn wiesen in den vergangenen Jahren einen steigenden Trend auf. Der Anteil des Import-Export-Saldos am gesamten inländischen Stromverbrauch betrug 2018 35,2%, während sich der gleiche Anteil im Vorjahr auf 32,1% belief.[78]

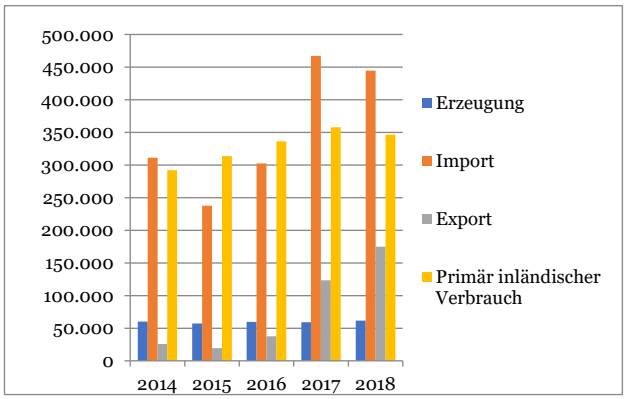
Der Ersatz der Kraftwerke, die in den nächsten Jahren stillgelegt werden, ist von entscheidender Bedeutung. MAVIR betont, dass neben den großen Grundkraftwerken kleine, schnell regelbare Einheiten benötigt werden. Die Betreiber bzw. Investoren treffen ihre Entscheidungen angesichts der jeweiligen Marktverhältnisse bzw. dem rechtlichen und regulatorischen Umfeld.

3.5.2. Gas

Da die einheimische Gasförderung den Bedarf an Erdgas bei weitem nicht decken kann, ist der Import von Erdgas notwendig. Der Gasverbrauch des Landes stieg in den vergangenen Jahren an, die hohe Gasimportabhängigkeit bleibt weiterhin bestehen. Das Verhältnis der einheimischen Erzeugung und des Imports betrug im Jahr 2018 13,8% zu 86,2%.[79]

[76] MATÁSZSZ und MEKH, Daten des ungarischen Fernwärmesektors 2018, 2019, ohne Grundgebühr. Amtlicher Wechselkurs der Ungarischen Nationalbank MNB am 20.04.2020 1 EUR = 350,56 HUF
[77] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Energiebilanz Ungarns, 2020
[78] Zentralamt für Statistik (KSH), Strombilanz, 2019
[79] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erdgasbilanz 2017, 2019

Abbildung 5. Erdgasbilanz, in TJ



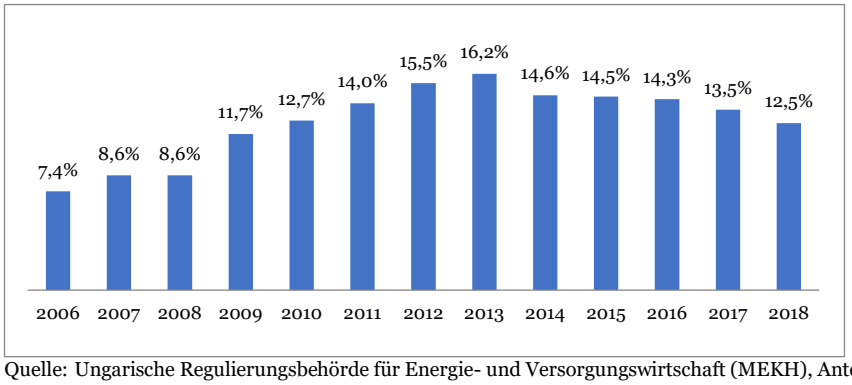
Quelle: Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erdgasbilanz Ungarns 2018, 2020

3.6. Erneuerbare Energien in Ungarn

3.6.1. Einführung

Das Ministerium für Nationale Entwicklung veröffentlichte Anfang Januar 2011 Ungarns Aktionsplan zur Nutzung erneuerbarer Energien, in dem der Anteil der erneuerbaren Energieträger von 14,65% für das Jahr 2020 festgesetzt wurde, was den von der EU vorgeschriebenen Zielwert für Ungarn von 13% deutlich überschreitet.
Dieses Ziel wurde bereits im Jahr 2012 erreicht. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch stieg bis 2013 an, dann ging er jedoch zurück und fiel im Jahr 2018 mit 12,5% unter den Zielwert.[80] Eine Erklärung dafür könnte sein, dass der Bruttoendenergieverbrauch in den letzten Jahren angestiegen, der Verbrauch von erneuerbaren Energien hingegen etwas zurückgegangen ist. Der Verbrauch von Biomasse, kommunalem Abfall und Wasserkraft wies einen Rückgang auf.[81]

Abbildung 6. Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch, in %



Quelle: Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch, 2020

Der Anteil des erneuerbaren Energieverbrauchs am Bruttoendelektrizitätsverbrauch steigt kontinuierlich an und erreichte 2018 8,3%. Dies bedeutet eine Verdoppelung zum Wert des Jahres 2007 (4,2%).[82]

[80] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch, 2020
[81] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Energiebilanz Ungarns, 2020; Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erzeugung und Verbrauch von primären erneuerbaren Energien, 2020
[82] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch, 2020

Der Anteil der erneuerbaren Energiequellen an der Gesamtstromerzeugung betrug im Jahr 2018 sogar 11,7%. Zur Steigerung trug in den letzten Jahren wesentlich die Verbreitung der Solarenergienutzung bei.[83]

Tabelle 2. Erzeugung und Verbrauch von primären erneuerbaren Energieträgern, in TJ

	2017			2018		
	Erzeugung	Verbrauch	Anteil des Verbrauchs (%)	Erzeugung	Verbrauch	Anteil des Verbrauchs (%)
Kommunaler Abfall (Anteil erneuerbare Energien)	1.930	2.765	2,3	1.625	2.907	2,5
Feste Biomasse	98.793	99.388	80,8	89.760	90.560	77,7
Biogas	3.849	3.849	3,1	3.745	3.745	3,2
Biotreibstoffe	17.629	6.213	5,1	18.699	8.085	6,9
Solarenergie	1.750	1.750	1,4	2.746	2.746	2,4
Geothermische Energie	5.577	5.577	4,5	5.566	5.566	4,8
Wasser	792	792	0,6	798	798	0,7
Wind	2.729	2.729	2,2	2.185	2.185	1,9
Gesamt	133.049	123.798	100%	125.124	116.592	100%

Quelle: Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erzeugung und Verbrauch von primären erneuerbaren Energien, 2019

Tabelle 3. Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, in GWh

	2016	2017	2018
Wasserkraft	259	220	222
Wind	684	758	607
Solar	244	349	620
Biomasse	1.493	1.646	1.799
Biogas	333	348	331
EE aus kommunalem Abfall	245	160	162
Geothermie	0	1	12
Summe	**3.258**	**3.482**	**3.753**
Gesamtstromerzeugung aus allen Energiequellen	31.902	32.885	32.004
Anteil EE an Gesamtstromerzeugung	**10,2%**	**10,6%**	**11,7%**

Quelle: Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Brutto-Stromerzeugung, 2020

3.6.2. Bioenergie

Im Jahr 2018 hatte Biomasse am gesamten ungarischen Primärenergieverbrauch aus erneuerbaren Energiequellen einen Anteil von 48%.[84] Durch seine naturgeographischen Gegebenheiten besitzt Ungarn ein hohes Potenzial zur Energieerzeugung aus Biomasse.

Zur Produktion von Biokraftstoffen verfügt Ungarn über ein hohes Produktionspotenzial von Getreide und Ölsaat. Ungarn ist der drittgrößte Bioethanol-Hersteller in Europa. In Ungarn wird Bioethanol von zwei verschiedenen Unternehmen und Biodiesel von der ROSSI Biofuel Zrt. produziert.[85]

[83] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch, 2020
[84] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erzeugung und Verbrauch von primären erneuerbaren Energien, 2020
[85] Agrárszektor, 2019

In der Biogaserzeugung ist in den letzten Jahren eine Stagnation zu verzeichnen. Biogas wird in Ungarn überwiegend zur Stromerzeugung genutzt, 2018 wurden mit Biogas 331 GWh Strom erzeugt.[86] Im Jahr 2018 waren 76 Biogasanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von 80,6 MWe in Betrieb (2017: 80 Anlagen, 81,3 MWe). 12 dieser Anlagen wurden zur Energieerzeugung aus Klärschlamm errichtet und 23 zur Nutzung von Deponiegas.[87]

Im Fördersystem „METÁR“ wurde zur Förderung des weiteren Betriebs der bestehenden Biomasse- bzw. Biogasanlagen eine sog. Braune Prämie eingeführt. Zahlreiche Biogasbetriebe gerieten 2017 nämlich in eine schwierige Lage, da sie den Strom im garantierten Abnahmesystem nur bis 2017 verkaufen konnten. Die fünfjährige Berechtigung wird vom Amt (MEKH) auf Antrag des Erzeugers festgestellt und die Höhe der Förderung jährlich überprüft.[88]

3.6.3. Windenergie

Die ersten Windkraftanlagen wurden in Ungarn Anfang 2000 in Betrieb genommen. Bis 2006 wurden aufgrund der schlechten Regulierbarkeit zur Errichtung von Anlagen Genehmigungen mit einer Gesamtkapazität von 330 MW erteilt und darüber hinaus die Quoten nicht erhöht. 2018 waren 44 Windkraftanlagen mit mindestens 500 kW Leistung und einer installierten Gesamtleistung von 323 MW in Betrieb. 32 dieser Anlagen haben den Strom im System der Einspeisevergütung verkauft (Im Vorjahr belief sich diese Zahl noch auf 38.).[89] Der mit Windkraftanlagen erzeugte Strom machte 2018 1,9% der ungarischen Brutto-Stromerzeugung[90] aus.
Die Verbreitung der Windenergienutzung wird bis zur wirtschaftlichen Sicherung der Energiespeicherung von der Regelbarkeit und Aufnahmefähigkeit des Stromnetzes beschränkt.[91]

3.6.4. Wasserkraft

Die natürlichen Gegebenheiten Ungarns im Bereich der Wasserkraft sind nur teilweise günstig, da es im Land wenige Gebirge gibt. Ferner variiert die Verteilung des Niederschlags auf Landesebene sowohl zeitlich als auch räumlich. Zudem verfügen selbst Flüsse mit großem Wasserertrag nur über ein geringes Gefälle.[92]

Im Jahr 2018 betrug die eingebaute Wasserkraftleistung (ohne Haushaltskleinkraftwerke) 57,5 MW.[93] Es gab keine Veränderung im Vergleich zum Vorjahr.[94] Zurzeit befinden sich nur an der Theiß größere Kraftwerke. Die Gesamtleistung der zwei größten Wasserkraftwerke (in Tiszalök und in Kisköre) beläuft sich auf 40,9 MW.[95]

3.6.5. Nutzung der Solarenergie in Ungarn

3.6.5.1. Nationale Energiepolitik im Bereich der Solarenergie

2018 trug die Solarenergie mit 2,4% bzw. 2,7 PJ zur Nutzung von erneuerbaren Energien bei. 2014 betrug dieser Anteil nur 0,5% bzw. 0,65 PJ.[96] Die Stromerzeugung aus Solarenergie steigt in den letzten Jahren rasant an, ihr Anteil an Heizung

[86] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Brutto-Stromerzeugung, 2020
[87] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Daten zu Biogasanlagen, Wind- und Wasserkraftwerken, 2020
[88] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Informationen zum METÁR, 2019
[89] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Daten zu Biogasanlagen, Wind- und Wasserkraftwerken, 2020
[90] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Brutto-Stromerzeugung, 2020
[91] Aktionsplan zur Nutzung der erneuerbaren Energien Ungarns, 2010
[92] Gőőz Lajos, Kovács Tamás
[93] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Daten zu Biogasanlagen, Wind- und Wasserkraftwerken, 2020
[94] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Daten zu Biogasanlagen, Wind- und Wasserkraftwärken, 2019
[95] Tizavizeromu.hu, 2017, Kiskore.hu, 2017
[96] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erzeugung und Verbrauch von primären erneuerbaren Energien, 2020

und Kühlung erhöht sich jedoch langsamer. 2018 wurde 12,6 ktoe aus Solarenergie erzeugte Energie zur Heizung und Kühlung verwendet, was unter den erneuerbaren Energien einem Anteil von 0,53% entspricht.[97]

Laut der im Januar 2020 veröffentlichten Nationalen Energiestrategie soll unter den erneuerbaren Energieträgern der Solarenergie eine bedeutende Rolle zukommen. Bis 2030 sollten insgesamt mindestens 6.000 MW, bis 2040 sogar nahezu 12.000 MW PV-Kapazitäten ausgebaut werden. Die Strategie hat bis 2040 die Installation von 200.000 Haushaltskleinkraftwerken zum Ziel.[98]

3.6.5.2. Aktuelle Lage der Solarenergienutzung in Ungarn

Ungarns natürliche Gegebenheiten mit ca. 1.800-2.100 Sonnenstunden pro Jahr sind günstig.

Ungarn liegt, umgeben von den Alpen im Westen und den Karpaten im Norden und Osten, in der sog. Pannonischen Tiefebene. In Ungarn herrscht weitestgehend Kontinentalklima, so sind die Winter kalt und die Sommer warm. Die jährliche Durchschnittstemperatur liegt meist zwischen 10 und 11 Grad. Durchschnittlich betragen die Temperaturen im Januar -2, im Juli 21 °C.[99]
Ungarn hat im Jahr 1.900-2.500 Sonnenstunden, was leicht über dem europäischen Durchschnitt liegt. Insbesondere im Juli und August werden über 250 Sonnenstunden pro Monat erreicht.[100]

In den letzten Jahren ist die Nutzung der Solarenergie erheblich angestiegen. Als Investitionsmotor gilt einerseits, dass die Preise der PV-Anlagen kontinuierlich gesunken sind. Die Zinssätze sind niedrig und die Wohnungsbaukredite mit günstigen Zinssätzen tragen ebenfalls zur Steigerung bei. Andererseits spielt in den Förderprogrammen aus EU-Quellen die Förderung der erneuerbaren Energien eine wichtigere Rolle als früher. Diese machen den Großteil der Investitionen aus. Immer mehr Verbraucher wechseln mit der Installation von PV-Anlagen von der Stromrechnung auf die Tilgung günstiger Kredite – so können sie nach Ablauf der Kreditlaufzeit bereits kostenlos Strom beziehen. Die Investitionen größerer Kapazitäten können mit der Modernisierung von öffentlichen Gebäuden verbunden werden, für deren Förderung die meisten finanziellen Ressourcen zur Verfügung gestellt werden (100%ige Förderintensität). Auch die Privatverbraucher erkennen zunehmend die Vorteile der Photovoltaikanlagen, worauf der sprunghafte Anstieg der Anzahl der Anlagen zurückzuführen ist.[101]

Der Bau von Solarparks bzw. von Solarkraftwerken mit höherer Leistung begann erst Mitte der 2010er Jahre.

Im Jahr 2018 hatte die Solarenergie einen Anteil von 16,5% an der Brutto-Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, 2014 betrug dieser Anteil noch 2,1%.[102]

<u>PV-Anlagen</u>
Die Anzahl der Photovoltaikanlagen mit unter 500 kW installierter Leistung hat sich zwischen 2010 und 2017 auf das 94-fache, die Kapazitäten sogar auf das 303-fache und somit auf insgesamt 300.933 kW erhöht. Ein großer Anteil dieser Kleinkraftwerke sind sog. Haushaltskleinkraftwerke (HMKE - installierte Leistung bis 50 kW – Definition hierzu: s. 3.6.5.4.) mit einer installierten Leistung von 239,96 MW (2017). Die installierte Leistung der meisten HMKE liegt unter 5 kW, die meisten HMKE wurden also von Privatverbrauchern oder in vergleichbaren Segmenten errichtet.[103]

[97] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Solarenergie, 2020
[98] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040, 2020
[99] Ungarischer Wetterdienst (OMSZ), Temperaturen in Ungarn, 2020
[100] Ungarischer Wetterdienst (OMSZ), Einstrahlung und Wolkenbedingungen, 2020
[101] NRGREPORT, 2016
[102] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Brutto-Stromerzeugung, 2020
[103] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): PV-Anlagen mit unter 0,5 MW installierter Leistung, 2019

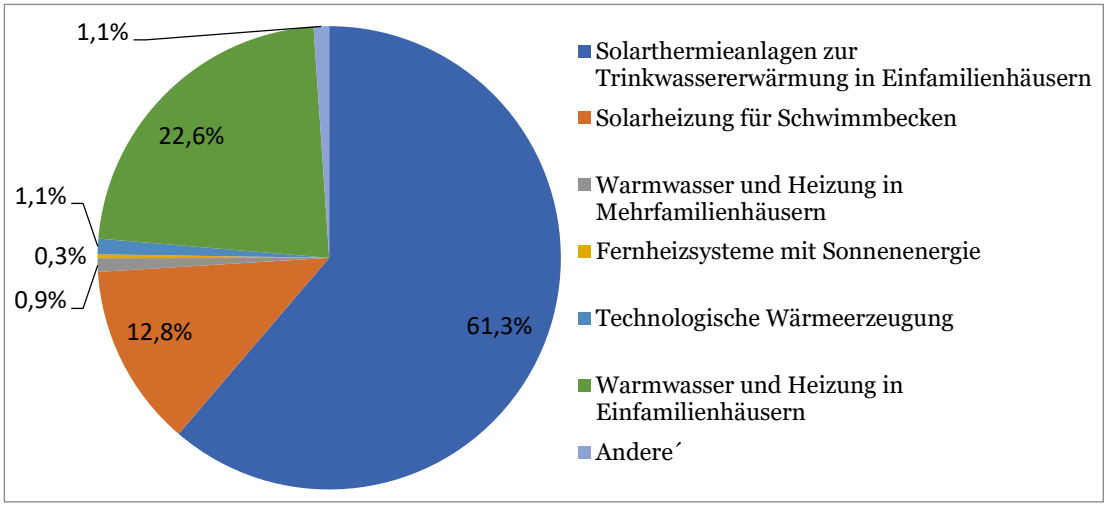
Laut der Ungarischen Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH) betrug die Gesamtkapazität der bis 2019 installierten PV-Anlagen in Ungarn 1.000 MW. Laut des Nationalen Energie- und Klimaplans sollten bis 2030 insgesamt Kapazitäten von mindestens 6.000 MW ausgebaut werden.[104]

Solarkollektoren

Die Zahl der neu installierten Solarkollektoren weist einen Rückgang bzw. eine Stagnation im Vergleich zu den PV-Anlagen auf. Die Entwicklung des Marktes für Solarkollektoren begann früher als für PV-Anlagen. Bis 2008 war ein relativ stetiges Wachstum zu verzeichnen. Zwischen 2009 und 2012 wies der Markt sogar ein herausragendes Wachstum auf. Seither ist ein Rückgang bzw. eine Stagnation zu beobachten.[105] Bis 2018 wurden insgesamt 329.000 m² Solarkollektoren in Betrieb genommen.[106] Die Energieerzeugung der Solarkollektoren lag 2015 bereits unter dem Gesamtenergieertrag der Solarzellen.[107] Dies liegt daran, dass sich die Rendite der PV-Anlagen gegenüber den Solarkollektoren in den Vorjahren wesentlich verbessert hat, ferner gab es seit 2012 keine Fördermöglichkeiten für Solarkollektoren. Der einheimische Markt für Solarkollektoren wird meist von der staatlichen Förderung für Privatverbraucher bestimmt. Den Privatverbrauchern steht kein kalkulierbares Förderprogramm zur Verfügung, die Förderprogramme werden unregelmäßig ausgeschrieben bzw. es wurde jahrelang keine Fördermöglichkeit bereitgestellt.

Die meisten Solarthermieanlagen (über 80%) werden in Einfamilienhäusern eingebaut. Die Systeme werden hauptsächlich zur Warmwasserbereitung und etwa ein Viertel zur Warmwasserbereitung und für Heizzwecke verwendet. Ein bedeutender Anwendungsbereich ist ferner die Solarheizung für Schwimmbecken. Rund 13% aller solarthermischen Systeme werden zu diesem Zweck installiert.

Abbildung 7. Realisierte Sonnenkollektorsysteme (2018)



Quelle: Pál Varga, Solartermiemarkt 2018, 2020

Von den verschiedenen Kollektortypen sind die Flachkollektoren am verbreitetsten. Nach Schätzungen machen 71,5% der eingebauten Solarkollektoren Flachkollektoren, 23% Vakuumröhrenkollektoren und ca. 5,6% unbedeckte Kollektoren für Schwimmbäder aus.[108]

[104] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationaler Energie- und Klimaplan Ungarns, 2020
[105] Pál Varga, MÉGNAP, 2016
[106] Eurostat, Sonnenkollektorenfläche, 2020
[107] Pál Varga, MÉGNAP, 2016
[108] Pál Varga, Solartermiemarkt 2018, 2020

3.6.5.3. Wirtschaftlichkeit von Solarprojekten, Investitionskosten

Durch die Senkung der PV-Anlagenpreise und die gleichzeitige Erhöhung des Wirkungsgrades der Solarzellen hat sich die Wirtschaftlichkeit der PV-Investitionen wesentlich verbessert.

Die Brutto-Kosten (der Preis) einer PV-Anlage mit einer Leistung von 3 kWp belaufen sich derzeit auf rund 1,3 Mio. HUF (3.850 EUR). Die Amortisationszeit der Anlage beläuft sich auf rund 10,5 Jahre. Bei Kollektoren muss mit einer wesentlich längeren Amortisationszeit von etwa 24 Jahren gerechnet werden. Der spezifische Preis des jährlichen Energieertrages von 1 kWh ist bei PV-Anlagen zwischen 2015 und 2020 von 204 HUF auf 119 HUF gesunken, was eine Verminderung von 41% bedeutet. Bei Solarkollektoren ist der Preis von 91 HUF auf 94 HUF gestiegen.[109]

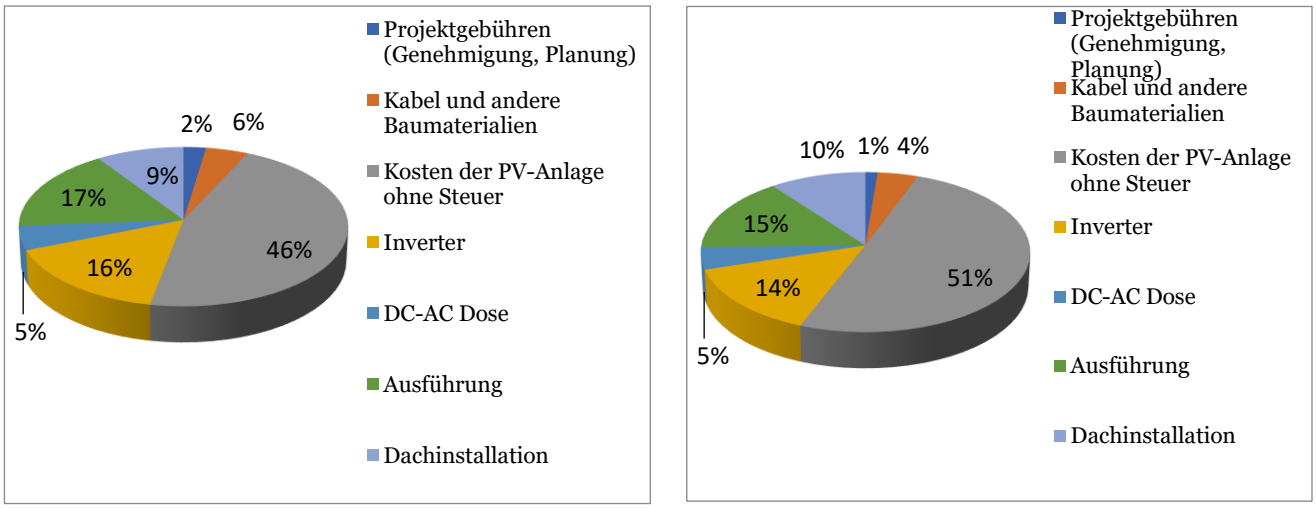
Tabelle 4. Kosten und Rentabilität einer PV-Anlage und eines Solarkollektors – Vergleich

Solarkollektor, 6 m²		**PV-Anlage, 3 kWp**	
Wärmeerzeugung:	~3.300 kWh/Jahr	Stromerzeugung:	~3.300 kWh/Jahr
Kollektorfläche:	6 m²	Anlagenfläche	15,5 m²
Nominale Leistung:	4,2 kWp	Nominale Leistung:	3,0 kWp
Brutto-Preis (inkl. Installation):	1.200.000 HUF	Brutto-Preis (inkl. Installation):	1.300.000 HUF
Erdgaspreis (Privatverbraucher):	14,95 HUF/kWh	Strompreis (Privatverbraucher):	37,56 HUF/kWh
Einsparung (Erdgasablösung):	49.000 HUF/Jahr	Einsparung (Erdgasablösung):	124.000 HUF/Jahr
Amortisation:	~ 24 Jahre	Amortisation:	~ 10,5 Jahre

Quelle: Pál Varga, MÉGNAP Verein - IX. Informationstag für Solarenergienutzung, 19.02.2020

Bei den Investitionskosten einer PV-Anlage macht der Beschaffungspreis der Module (ohne Steuer) etwa 50% aus. Der Wechselrichter und die Ausführungskosten betragen weitere 30%.

Abbildung 8. Kostenstruktur der PV-Anlage



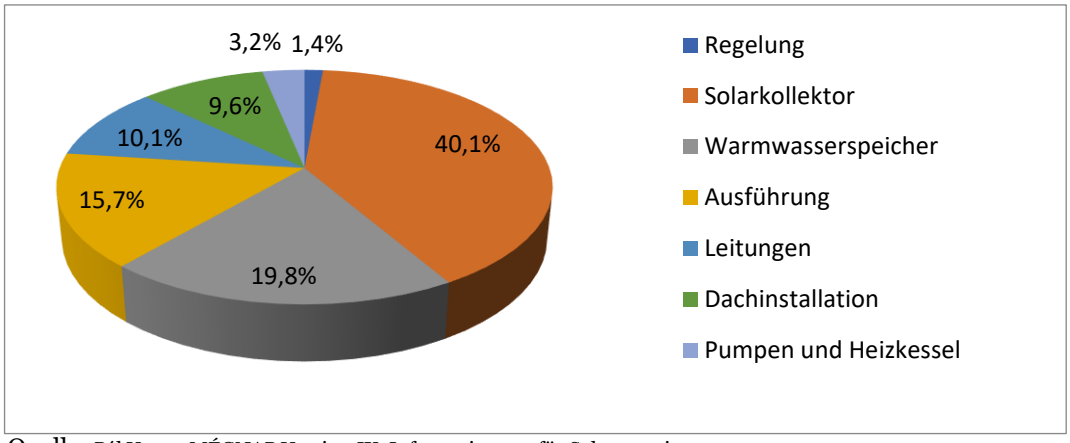
a. Kleinere Anlagen mit einer Phase **b. Größere Anlagen mit 3 Phasen**

Quelle: Pál Varga, MÉGNAP Verein - IX. Informationstag für Solarenergienutzung, 19.02.2020

Die Struktur der Investitionskosten von Solarkollektoren gestaltet sich ähnlich. Etwas niedriger liegt jedoch der Anteil des Kollektors mit 40%, die Installationskosten haben wie bei den PV-Anlagen einen Anteil von rund 16% an den Gesamtkosten.

[109] Pál Varga, MÉGNAP Verein - IX. Informationstag für Solarenergienutzung, 19.02.2020

Abbildung 9. Kostenstruktur der Solarkollektoren



Quelle: Pál Varga, MÉGNAP Verein - IX. Informationstag für Solarenergienutzung, 19.02.2020

3.6.5.4. Förderungen im Bereich Solarenergie

Für die Nutzung der Sonnenenergie gibt es kein normatives staatliches Fördersystem. Die Förderung der Nutzung der Solarenergie (bzw. der erneuerbaren Energien) erfolgt in erster Linie aus EU-Mitteln.

In der Förderperiode 2014-2020 stehen Ungarn Finanzmittel zur Verfügung, die u.a. zur Förderung der erneuerbaren Energien zur Verfügung gestellt werden. Ausschreibungen in diesem Bereich können in mehreren operativen Teilprogrammen des Programms Széchenyi 2020 erreicht werden (siehe Kapitel 4.4.4.). Die Ausschreibungen laufen im letzten Jahr der Förderperiode jedoch aus, sie wurden bereits überwiegend veröffentlicht und abgeschlossen.

Förderung der Betreibung von Anlagen

- **Haushaltskleinkraftwerke**

Seit dem Jahr 2008 ist der Begriff des Haushaltskleinkraftwerks (HMKE) gesetzlich verankert. Als Haushaltskleinkraftwerk wird eine Einrichtung verstanden, die Strom erzeugt und deren maximale Anschlussleistung 50 kVA nicht übersteigt. Mit der Installation von HMKE wird ermöglicht, dass die Verbraucher die Menge des vom Stromnetz entnommenen Stroms reduzieren. Die Messung der erzeugten und verbrauchten Energie erfolgt durch die (an dem Anschlusspunkt angebrachte) Messeinrichtung. Die Abrechnung erfolgt auf Basis der Differenz der erzeugten und verbrauchten Menge (Saldoabrechnung).

- **METÁR**

Unabhängig von der Leistung des Kraftwerkes kann eine Förderung in Ausschreibungsverfahren erworben werden. Das Ministerium für Innovation und Technologie bestimmt, wann die Verfahren ausgeschrieben werden und Kraftwerke welcher Größe daran teilnehmen können. In den Ausschreibungen kann eine Berechtigung auf eine sog. Prämienförderung erworben werden (siehe Kapitel 3.7.1.).
Die Übernahme des Stromes zu einem garantierten Abnahmepreis ist nicht möglich.[110]

3.6.6. Geothermie

Ungarn verfügt über günstige geothermische Gegebenheiten, welche sich durch die Entwicklungsgeschichte des Pannonischen Beckens erklären lassen.[111]

[110] Bálint Nyilas, Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), 2019
[111] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Geothermische Vermessung Ungarns, 2016

Das Land liegt auf der im Karpatenbecken angehäuften Ablagerung im Zeitabschnitt Pannon mit einer Mächtigkeit zwischen 5 und 6 km. Der geothermische Gradient erreicht im Schnitt 5 °C pro 100 m; die durchschnittlichen Wärmestromwerte liegen bei 100 mW/m², also bei dem 1,5-fachen des Durchschnittwertes des Kontinents.[112]

Im Ungarischen Thermalbrunnenregister werden rund 1.600 Thermalbrunnen angeführt. 60% davon befinden sich in der Tiefebene, überwiegend in deren südlicher Region.[113]

In Ungarn ist die Wasserförderung die typische Form der Energiegewinnung durch Geothermie. Dazu trägt die Nutzung der oberflächennahen Geothermie mit Wärmepumpen und Erdwärmesonden bei.

Im Jahr 2018 betrug die Erzeugung bzw. der Verbrauch von geothermischer Energie 5,4 PJ, was einem Anteil von 4,3% am erneuerbaren Energieverbrauch entsprach.[114]

Oberflächennahe Geothermie

Laut dem Aktionsplan für erneuerbare Energien (MEHCsT) sollen die Wärmepumpen bis 2020 5,99 PJ (6% des Gesamtanteils unter den erneuerbaren Energieträgern) leisten. Die Verbreitung der Wärmepumpen liegt jedoch weit unter diesen ehrgeizigen Zielsetzungen. 2018 wurden insgesamt nur 5,4 PJ an geothermischer Energie erzeugt bzw. verbraucht und die Energieerzeugung mit Wärmepumpen macht nur einen kleinen Anteil dieses Wertes aus.[115]
Beim Heizen und Kühlen trugen 2018 die geothermischen Wärmepumpen zur geothermischen Energienutzung lediglich mit 0,125 PJ und einem Anteil von 2,4% bei. Der Anteil der geothermischen Energie an den erneuerbaren Ressourcen betrug beim Heizen und Kühlen lediglich 6,7%.[116]

Die Verbreitung der Wärmepumpen wird durch folgende Faktoren behindert:
- eine sehr gut entwickelte Erdgasnetzinfrastruktur
- das Gas-Strom-Preisverhältnis (Gaspreise sind relativ niedrig, die Strompreise relativ hoch)
- der günstige Stromtarif gilt nur bei Heizung mit Wärmepumpen (nicht für Kühlung im Sommer)
- unzureichende Förderung

Das gesetzliche Umfeld trägt jedoch zur Verbreitung von Wärmepumpen bei. Die ungarische Verordnung TNM 7/2006 (V. 24.) über die Definition der energetischen Eigenschaften von Gebäuden besagt, dass ab 1. Januar 2021 der Energiebedarf eines Gebäudes zu mindestens 25% durch erneuerbare Energien gedeckt werden muss.[117]

Tiefengeothermie

In Ungarn wird zur direkten Wärmenutzung der geothermischen Energie praktisch ausschließlich die Technologie der Wasserentnahme aus großen Tiefen verwendet.
Der Hauptanwendungsbereich der direkten Wärmenutzung ist in Ungarn die Landwirtschaft. Geothermische Energie wird hauptsächlich für die Beheizung von Gewächshäusern und Plastikzelten, ferner für andere energetische Zwecke, wie z.B. Beheizung von Tierzuchtbetrieben bzw. sozialen Betriebsgebäuden verwendet. Weitere Anwendungsfelder sind der Tourismus bzw. die Balneologie.

[112] Geothermische Eigenschaften Ungarns, 2019
[113] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Geothermische Vermessung Ungarns, 2016
[114] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erzeugung und Verbrauch von primären erneuerbaren Energien, 2020
[115] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erzeugung und Verbrauch von primären erneuerbaren Energien, 2020
[116] Eurostat, Wärmepumpen, 2019
[117] Ministerpräsidentenkanzlei - Information über Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude, 2015

In Ungarn gibt es 111 Siedlungen mit bestehenden Fernwärmenetzen und in 27 Siedlungen trägt die geothermische Energie zur Fernwärme unter Zuführung von Thermalwasser bei (ansonsten wird das System durch Gas betrieben).[118] In Szentlőrinc (Südtransdanubien, in der Nähe von Pécs) basiert das 2011 fertiggestellte System vollständig auf Erdwärme. Es gibt nur wenige Städte, in denen das Fernwärmenetz überwiegend mit Erdwärme versorgt wird: Szentes, Csongrád und Hódmezővásárhely. In den restlichen Siedlungen liegt der Anteil der geothermischen Energie nur bei 10-30%.[119]

3.6.6.1. Wirtschaftlichkeit geothermischer Projekte[120]

Laut Unternehmen, die geothermische Wärmepumpen installieren, bieten die geothermischen Bodensondensysteme die derzeit effizienteste Lösung für Heizung und Kühlung. Die wichtigste Grundlage für die Effizienz ist die stabile Bodentemperatur, die im Winter 0-10 °C und im Sommer 15-20 °C gewährleistet. Eine genaue Dimensionierung und Material- bzw. Produktauswahl kann einen COP-Index von 4-7 und einen EER-Index (Effizienz) von 4-8 ergeben. Pro Einheit elektrischer Energie kann also ein Vielfaches an Wärme- / Kühlenergie erzeugt werden.

Tabelle 5. Wirtschaftlichkeit eines 200 kW Heiz- / Kühlsystems

	HUF	Kondensationskessel + traditioneller Flüssigkeitskühler	Luft-Wasser-Wärmepumpe + elektrische Ergänzung	Rein geothermische Wärmepumpe
Verbrauchs-kosten	Heizkosten	8.148.000	5.568.000	2.982.000
	Kühlkosten	3.118.000	3.118.000	2.350.000
	Gesamtkosten	**11.266.000**	**8.686.000**	**5.332.000**
Anschaffungskosten	Kessel + Kamin + Anschlusskosten	4.000.000	-	-
	Traditioneller Flüssigkeitskühler	8.000.000	-	-
	Luft-Wasser-Wärmepumpen mit Zubehör	-	9.500.000	-
	Elektrisches Zusatzsystem		3.000.000	-
	Geothermische Wärmepumpe mit Sonden	-		42.000.000
	Anschaffungskosten gesamt	**12.000.000**	**12.500.000**	**42.000.000**

Anm.: kalkuliert mit durchschnittlichen Anlagen- und Bohrpreisen sowie Gas- und Stromtarifen für Institutionen und Unternehmen.

3.6.6.2. Begünstigter Tarif für den Stromverbrauch

Berechtigte Kunden können diesen begünstigten Tarif für den Stromverbrauch von wärmeerzeugenden Anlagen, z.B. von Wärmepumpen, in Anspruch nehmen.

Der sog. **Geo-Tarif** ist ein begünstigter Stromtarif und kann in den Versorgungsgebieten von ELMÜ-ÉMÁSZ (B Geo-Tarif) sowie E.ON (Geo-Tarif) in Anspruch genommen werden. Er kann für neu installierte oder bereits bestehende Wärmepumpensysteme beantragt werden. Die Anlage wird an einem gesteuerten Stromkreis angeschlossen, der der Wärmepumpe eine Mindestbetriebszeit von 20 Stunden pro Tag mit 2 Unterbrechungen von maximal 2 Stunden ermöglicht. Der Anschlusswert kann höchstens 3 x 80 A sein. Der B-GEO-Tarif ist im ELMŰ-ÉMÁSZ-Versorgungsgebiet

[118] Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Geothermische Vermessung Ungarns, 2016
[119] MFGI (Landesinstitut für Geologie und Geophysik), 2013, Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Geothermische Vermessung Ungarns, 2016
[120] Geo Concept Kft., 2020

ausschließlich über den ELMŰ-ÉMÁSZ-Handelsvertrag sowohl im Universaldienst als auch am Wettbewerbsmarkt erhältlich.[121]

Dieser Tarif ist um 35% günstiger als der sog. A1-Tarif (Normaltarif) und räumt 20 Stunden am Tag für Wärmepumpen zur Heizung ein. Der Bruttoendverbraucherpreis des B Geo-Tarifs von ELMÜ-ÉMÁSZ beträgt für Haushaltskunden 24,16 HUF/kWh[122] und für Nicht-Haushaltskunden bzw. für öffentliche Einrichtungen 38,24 HUF/kWh.[123] Bei E.ON bezahlen die Kunden für den Geo-Tarif 24,3 HUF/kWh.[124]

Der sog. **H-Tarif (Wärmepumpentarif)** ist gesetzlich verankert und kann seit dem 1. Januar 2010 flächendeckend in ganz Ungarn in Anspruch genommen werden. Er steht für neu installierte oder bereits bestehende Wärmepumpensysteme bei solchen Kunden zur Verfügung, welche den Verbrauch mit zwei Zählern getrennt nach zwei Tarifen erfassen können. Der „H-Tarif" steht ausschließlich in der Heizsaison (15. Oktober – 15. April) zur Verfügung.[125] Der Preis des H-Tarifs stimmt in der Heizsaison mit dem Nachttarif „B" überein, außerhalb der Heizsaison ist der Preis mit dem „A1"-Energietarif zu allen Tageszeiten identisch. Der Preis des „H-Tarifs" weist je nach Versorgungsgesellschaft geringfügige Unterschiede auf. In der Heizsaison beträgt der Bruttopreis des „H-Tarifs" im ELMÜ-ÉMÁSZ-Gebiet für Haushaltskunden brutto 23,16 HUF,[126] im E.ON-Gebiet brutto 23,54 HUF.[127]

3.7. Gesetzliche Rahmenbedingungen

3.7.1. Einspeisevergütung

Das Fördersystem zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien wird von der Regierungsverordnung 65/2016 (VI. 23.) geregelt und trat am 1. Januar 2017 in Kraft. Im Rahmen von METÁR können laut der Verordnung die aus erneuerbaren Energien stromerzeugenden Kraftwerke gefördert werden, außer die Haushaltskraftwerke (HMKE), für die weiterhin die „Saldo-Verrechnung" gilt.[128]

Der Anspruch auf die Übernahme des Stroms zu einem garantierten Abnahmepreis (METÁR KÁT) konnte bis 26. April 2018 für Kraftwerke mit unter 0,5 MW Leistung beantragt werden. Bei Kraftwerken mit unter 1 MW Leistung (mit Ausnahme der Windkraftwerke) konnte bis 30. April 2019 bei der ungarischen Energiebehörde (MEKH) Anspruch auf eine sog. Prämienförderung beantragt werden. Die Förderungsdauer wurde sowohl bei METÁR KÁT als auch bei der Prämienförderung von der Energiebehörde (MEKH) bestimmt (s. Anhang Nr. 1 der Verordnung). Die Förderung für in Kraftwerken oder Windkraftwerken mit mindestens 1 MW Elektrizitätsleistung erzeugtem Strom konnte nur im Ausschreibungsverfahren erworben werden.
Das Fördersystem METÁR hat sich 2019 dahingehend geändert, dass unabhängig von der Leistung des Kraftwerkes eine Förderung nur noch im Ausschreibungsverfahren erworben werden kann, da alle zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zu Verfügung stehenden Mittel in dieses Verfahren umgeschichtet wurden. Das erste Ausschreibungsverfahren wurde Ende 2019 durchgeführt. Vom Ministerium für Innovation und Technologie wird bestimmt, wann das nächste Verfahren ausgeschrieben wird und Kraftwerke welcher Größe daran teilnehmen können. An der ersten Ausschreibung konnten Kraftwerke mit einer Größe von 0,3 MW bis 2 MW teilnehmen. In den Ausschreibungen kann eine Berechtigung auf eine Prämienförderung erworben werden. Die Berechtigung zur Prämienförderung bedeutet, dass der Stromerzeuger den erzeugten Strom selbst verkauft. Die Prämie wird wie folgt errechnet:

Prämie = subventionierter Preis - Referenzmarktpreis.

[121] Elmü Nyrt., B Geo-Tarif, 2020
[122] Amtlicher Wechselkurs der Ungarischen Nationalbank MNB am 20.04.2020: 1 EUR = 350,56 HUF
[123] Elmü Nyrt., Stromgebühren, 2020
[124] E.ON Energiakereskedelmi Kft., Geo und H-Tarif, 2019
[125] Elmü Nyrt., H-Tarif, 2020
[126] Elmü Nyrt., Stromgebühren, 2020
[127] E.ON Energiakereskedelmi Kft., Geo und H-Tarif, 2019
[128] Regierungsverordnung 165/2016. (VI. 23.), 2016

Der subventionierte Preis bedeutet dabei den Preis des Angebotes, das den Zuschlag bei der Ausschreibung erhalten hat. Referenzmarktpreis: Preis der Ungarischen Strombörse.[129]

3.7.2. Rechtsvorschriften

Strom

- Gesetz LXXXVI. 2007 über die Stromenergie
- Regierungsverordnung Nr. 273/2007 (X.19.) über die Durchführung der einzelnen Verordnungen des Stromenergiegesetzes
- Verordnung des Wirtschaftsministeriums Nr. 110/2007 (XII. 23.) über die Festlegung der Berechnung der aus gekoppelter Erzeugung entstehenden Wärmeenergie mit hohem Leistungsgrad
- Verordnung Nr. 4/2011 (I. 31.) des Ministeriums für Nationale Entwicklung über die Preisbildung der generellen Dienstleistungen des Strommarktes

Rechtsvorschriften im Zusammenhang mit dem Fördersystem KÁT/METÁR:

- Regierungsverordnung Nr. 299/2017 (X. 17.) über die garantierten Abnahme- und Prämien-Förderungen für aus erneuerbaren Energiequellen erzeugten Strom
- Verordnung Nr. 55/2016 (XII. 21.) des Ministeriums für Nationale Entwicklung (NFM) über die technischen Anforderungen der Inanspruchnahme von Fördermitteln, die zur Beschaffung und Betreibung von Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien gewährt werden
- Verordnung Nr. 62/2016 (XII. 28.) des Ministeriums für Nationale Entwicklung (NFM) über die Förderungsbeschränkungen des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms sowie über die Ausschreibungsverfahren zur Prämien-Förderung
- Regierungsverordnung Nr. 389/2007 (XII. 23.) über die Erzeugung des aus erneuerbaren Energien und Abfall gewonnenen Stroms, weiterhin über die garantierte Abnahme und den garantierten Abnahmepreis der gekoppelt erzeugten Energie

Erdgas

- Gesetz XL. 2008 über die Erdgasversorgung
- Regierungsverordnung Nr. 19/2009 (I. 30.) über die Durchführung der Verordnungen des Gesetzes XL. 2008

Fernwärme

- Gesetz XVIII. 2005 über die Fernwärmeversorgung
- Regierungsverordnung Nr. 157/2005 (VIII. 15.) über die Durchführung der Verordnungen des Gesetzes XVIII. 2005
- Verordnung Nr. 50/2011 (IX. 30.) des Ministeriums für Nationale Entwicklung über die Bestimmung der Fernwärmepreise
- Verordnung Nr. 51/2011 (IX. 30.) des Ministeriums für Nationale Entwicklung über die Förderung der Fernwärmedienstleistung

Sonstige Rechtsvorschriften

- Regierungsverordnung Nr. 264/2008 (XI.6.) über die energetische Überwachung der wärmeerzeugenden Anlagen und Klimaanlagen
- Verordnung Nr. 1/2012 (I.20.) des Ministeriums für Nationale Entwicklung über die Berechnungsmethodik des Anteils der aus erneuerbaren Energiequellen gewonnenen Energie
- Die Regierungsverordnung 53/2012. (III. 28.) regelt den Genehmigungsprozess von geothermischen Wärmepumpensystemen

[129] Bálint Nyilas, Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), 2019

4. Wärmeerzeugung in Gebäuden

4.1. Allgemeiner Überblick

40% des einheimischen Energieverbrauchs entfallen auf Kühl- und Heizzwecke. Davon beträgt der Anteil der Privathaushalte und des tertiären Sektors über 60%. Im Energieverbrauch beim Heizen / Kühlen besteht ein erhebliches Einsparpotenzial, da Ungarn in der EU zu den zehn Ländern mit dem höchsten Energieverbrauch pro Wohnung gehört.[130] Der Anteil des Gebäudesektors am Primärenergieverbrauch liegt bei ca. 40%.[131]

Laut der Nationalen Energiestrategie 2030 soll in der Fernwärmeerzeugung der Anteil des Erdgases von derzeit über 70% bis 2030 auf 50% gesenkt werden, womit der Erdgasimport jährlich um rund 120 Mio. m^3 reduziert werden kann. Die Nutzung der geothermischen Energie, der gekoppelten Energieerzeugung und der Biomasse sowie die moderne Abfallverbrennung sollen erhöht werden.[132]

Weiteres Ziel ist die Erhöhung des Anteils energieeffizienter, erneuerbarer Lösungen beim Heizen und Kühlen. Der Niedrigstenergiegebäudestandard, der ab 2021 bei Neubauten angewendet werden soll, verpflichtet zur Bereitstellung eines erneuerbaren Energieanteils von 25%. Daher wird ein weiteres exponentielles Wachstum der Haushaltskraftwerke erwartet. Im Bereich der individuellen Heizung sollen der Einsatz von Wärmepumpen und effiziente Heizlösungen mit Biomasse gefördert werden.[133]

Im Bereich Heizung und Kühlung ist der Anteil der erneuerbaren Energien am Brutto-Gesamtenergieverbrauch zwischen 1994 und 2017 von 6,5% auf 19,6% gestiegen. Bis 2030 soll dieser Anteil 28,7% erreichen.[134] Im Jahr 2016 entfielen 83% des Verbrauchs erneuerbarer Energien auf Heizen und Kühlen.[135]

Laut dem Nationalen Energie- und Klimaplan Ungarns soll hinsichtlich der Nutzung der erneuerbaren Energien die Heizung und Kühlung mit Wärmepumpen zwischen 2020 und 2030 eine nahezu sechsfache Steigerung erreichen (Tabelle 6.). Bei der Nutzung der Solarenergie wird ein vierfaches Wachstum prognostiziert. Dies verweist darauf, dass in diesen Bereichen in Ungarn noch Nachholbedarf besteht. Die Dominanz der Biomasse im Kühl- und Heizungssektor dürfte sich langfristig jedoch nicht ändern. Bis 2030 wird der Anteil dieses Brennstoffs von derzeit 94% nur um 0,1% reduziert. Die zweitwichtigste Quelle ist die Geothermie mit einem Anteil von 4,0% an erneuerbaren Energien. Dieser Anteil soll sich bis 2030 ebenfalls nicht ändern.[136]

Tabelle 6. Nutzung der erneuerbaren Energien in Heizung und Kühlung, ktoe

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Wärmepumpen	2,4	4,6	6,4	7,9	9,0	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
Geothermie	84,6	106,9	128,8	150,3	171,5	114,0	134,6	155,2	175,8	196,4	116,6
Biomasse und EE-Abfall[137]	1.785	2.155,1	2.524,8	2.894,1	3.263,1	1.853,0	2.351,1	2.849,2	3.347,2	3.845,3	2.504,0
Solar	11,1	12,8	14,1	15,1	15,7	11,1	17,8	24,4	31,1	37,7	46,9

Quelle: Ministerium für Innovation und Technologie, Nationaler Energie- und Klimaplan Ungarns, 2020

[130] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040, 2020
[131] Ministerium für Nationale Entwicklung, Nationale Strategie der Gebäudeenergetik, 2015
[132] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040, 2020
[133] Ebd.
[134] Ebd.
[135] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationaler Energie- und Klimaplan Ungarns, 2020
[136] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationaler Energie- und Klimaplan Ungarns, 2020
[137] Anteil der Siedlungsabfälle biologischen Ursprungs

Ungarn hat in der Nutzung von erneuerbaren Energieträgern noch Nachholbedarf. Im Bereich der Solarenergienutzung ist in den letzten Jahren allerdings eine erhebliche Steigerung zu verzeichnen. In der Erdwärmenutzung ist seit 2-3 Jahren eine steigende Tendenz zu beobachten. Die Anzahl der installierten Wärmepumpen steigt, der Markt wächst rasant.[138]

4.2. Struktur und Trends

4.2.1. Gebäudebestand

In Ungarn beläuft sich die Anzahl der Wohngebäude auf rund 2,7 Mio.[139] Laut Zentralamt für Statistik lag 2019 die Anzahl der Wohnungen bei 4.455.491.[140]

Die Einfamilienhäuser haben im Wohnungsbestand einen Anteil von rund 60%, die restlichen 40% machen Wohnungen in Mehrfamilienhäusern aus. Nahezu die Hälfte der Wohnungen in Mehrfamilienhäusern (42%) befindet sich in Plattenbauten oder in mit sonstigen industriellen Technologien erbauten Gebäuden.[141]
Rund 25% der Mehrfamilienhäuser sind Plattenbauten bzw. wurden mit sonstigen industriellen Technologien gebaut. Die Anzahl solcher Wohngebäude beläuft sich auf rund 31.700.[142]

In Ungarn befindet sich der überwiegende Anteil der Wohnungen in Privatbesitz. In den Immobilien wohnen in der Regel die Wohnungsbesitzer.[143] Laut Eurostat betrug 2018 dieser Anteil 86,0%.[144] Die Anzahl der Wohnungen im Eigentum der Kommunen ist gering und geht kontinuierlich zurück. 2018 belief sie sich auf rund 106.000.[145]

4.2.2. Energieverbrauch des Gebäudebestandes[146]

Laut der Nationalen Strategie der Gebäudeenergetik beträgt in Ungarn der Anteil der Gebäude am Primärenergieverbrauch des Landes etwa 40%, einschließlich Heizung, Kühlung und Warmwasserbereitung. Dies entspricht etwa dem Anteil, der in den EU-Mitgliedsländern mit ähnlichen natürlichen Gegebenheiten beobachtet wird. Einen entscheidenden Teil des Energieverbrauchs in Gebäuden macht die Raumheizung aus. Der technische und thermische Zustand ist beim Großteil des heimischen Gebäudebestandes veraltet, infolgedessen besteht ein erhebliches Einsparpotenzial bei der Reduzierung des Energieverbrauchs von Gebäuden.
Von den wichtigsten Energiequellen wird der Erdgasverbrauch grundsätzlich durch den Energiebedarf von Gebäuden bestimmt, aus diesem Grund haben Energieeinsparungen in Gebäuden einen erheblichen Einfluss auf die Erdgasimporte.
Vom Endverbrauch an Erdgas in Höhe von 243 PJ beträgt der Erdgasbedarf der Gebäude rund 210 PJ, woran der Heizenergiebedarf einen wesentlichen Anteil hat. Innerhalb des Erdgasverbrauchs der Gebäude ist der Anteil der Haushalte am größten und beträgt 60%.

Tabelle 7. Primärenergieverbrauch von Gebäuden, 2011, in PJ

Erdgas	210
Sonstige Brennstoffe (Brennholz, Kohle etc.)	56
Fernheizung	39
Strom	98
Gebäude insgesamt	**403**

Quelle: Ministerium für Nationale Entwicklung, Nationale Strategie der Gebäudeenergetik, 2015

[138] Online Wirtschaftsmagazin "Világgazdaság", 2019
[139] Technische Universität Budapest (BME): Typologie der Wohngebäude in Ungarn, 2014
[140] Zentralamt für Statistik, Wohnungsbestand, 2019
[141] Ministerium für Nationale Entwicklung, Nationale Strategie der Gebäudeenergetik, 2015
[142] Technische Universität Budapest (BME): Typologie der Wohngebäude in Ungarn, 2014
[143] Ministerium für Nationale Entwicklung, Nationale Strategie der Gebäudeenergetik, 2015
[144] Eurostat - Wohnungsverhältnisse, 2018, 2020
[145] Zentralamt für Statistik (KSH), Zahl der Wohnungen im Eigentum der Selbstverwaltungen, 2019
[146] Ministerium für Nationale Entwicklung, Nationale Strategie der Gebäudeenergetik, 2015

Elektrische Energie hat mit rund 24% auch einen entscheidenden Anteil am Energieverbrauch der Gebäude und wird grundsätzlich für Beleuchtung, Heizung, Gebäudekühlung und Warmwasserbereitung genutzt. Die Entwicklung des Stromverbrauchs wird weitgehend durch die Verbreitung der Klimatisierung von Gebäuden bestimmt, was sich auch in der Zunahme der Sommerspitzenbelastung des nationalen Elektrizitätssystems widerspiegelt. Die Bedeutung von Brennholz und Kohle geht nicht zurück, der Verbrauch von Brennholz nimmt in der Beheizung von Einfamilienhäusern sogar zu. Der Fernwärmeverbrauch ist seit 2003 rückläufig. Zu den Hauptgründen für den Rückgang gehören die starke Abnahme des Fernwärmebedarfes der Industriekunden (nahezu ¼ des Wertes vom Jahr 2003) und eine Verringerung des Fernwärmeverbrauchs der Haushalte um 30%. Letzteres war grundsätzlich das Ergebnis von Gebäude-Energiesanierungsprogrammen Anfang der 2010er Jahre, deren Hauptziel es war, den Fernwärmeverbrauch der Haushalte zu reduzieren.

Die Nationale Strategie der Gebäudeenergetik gibt auch einen Einblick in die verschiedenen Heizungsarten der Wohngebäude. Die Aufschlüsselung nach Heizungsarten zeigt, dass der Anteil der Gasheizungen (abgesehen von den Plattenbauten, bei denen die Fernwärme praktisch 100% beträgt) zwischen 55% und 60% liegt. Neben der Gasheizung spielt die Misch- und Holzheizung eine bedeutende Rolle. Innerhalb der Gruppe der Gasheizungen variieren die Anteile des zentralen Gaskessels, des Wandheizgerätes und des Gaskonvektors stark nach Gebäudetypen. Neben Gasheizung ist der Anteil der Misch- und Holzheizung ebenfalls bedeutend, während der Anteil der Fernwärmeversorgung außer bei Plattenbauten relativ gering ist.

Tabelle 8. Heizungsarten in Gebäuden

Einfamilienhäuser		**Mehrfamilienhäuser, Anzahl der Wohnungen <10**		**Plattenbauten**		**keine Plattenbauten, Anzahl der Wohnungen >10**	
Wandheizgerät	36,6%	Fernheizung	6,7%	Fernheizung	99%	Fernheizung	14,6%
Gaskonvektor	21,6%	zentraler Gaskessel	3,4%	Sonstiges	1%	zentraler Gaskessel	7,8%
Holzkessel, -öfen	30,3%	Wandheizgerät	35,2%			Wandheizgerät	19,8%
Sonstiges	11,5%	Gaskonvektor	18%			Gaskonvektor	27,4%
		Mischheizung	30,4%			Mischheizung	26,7%
		Sonstiges	6,3%			Sonstiges	3,7%

Quelle: Ministerium für Nationale Entwicklung, Nationale Strategie der Gebäudeenergetik, 2015

Gaskonvektoren wurden vor allem in den vor 1980 errichteten Einfamilienhäusern eingebaut. In etwa einem Fünftel dieser Wohngebäude stehen sogar zwei verschiedene Heizarten zur Verfügung. Gaskonvektoren sind ferner für ältere Mehrfamilienhäuser typisch. Bei Mehrfamilienhäusern, die nach 2001 gebaut wurden, ist die individuelle Heizung mit einem Wandheizgerät, jedoch in den kleineren Mehrfamilienhäusern (4-9 Wohnungen) eher die zentrale Heizung häufiger. Diese Gebäude sind an das Gasleitungsnetz angeschlossen. Fernwärme dominiert in Plattenbauten, kommt jedoch auch in älteren Mehrfamilienhäusern vor. Rund 14% der mit industrialisierter Technologie gebauten Gebäude (u.a. Plattenbauten) sind nicht an das Gasleitungsnetz angeschlossen. Bei diesen Gebäuden, die nach 1981 gebaut wurden, beträgt dieser Anteil sogar 43%.

Die großen energetischen Gebäudesanierungsprogramme wurden 2001 gestartet und liefen bis 2011. Dabei wurden in erster Linie die mit industrialisierter Technologie gebauten Gebäude (sog. Plattenbauprogramm) zum Teil komplett, zum Teil aber nur partiell modernisiert. Dies bedeutete vor allem die Dämmung der Fassade bzw. den Umbau des Heizsystems, damit der Energieverbrauch der einzelnen Wohnungen gemessen werden kann. Von rund 700.000 mit industrialisierter Technologie gebauten Wohnungen wurden ca. 320.000 mit Fördermitteln saniert.[147] Seit 2001 wurden Zuschüsse des Staates oder der Kommunen zur Sanierung von etwa 350.000 Wohnungen in Anspruch genommen.[148]

[147] Magyar Nemzet Online (MNO) - Bis 2020 sollen alle Plattenbauten saniert werden, 2013
[148] Magyar Nemzet Online (MNO): Nebenkostendilemma - scheinbar wird der Garten billiger geheizt, 2015

In der Nationalen Strategie der Gebäudeenergetik wurden die Ergebnisse einer Erhebung veröffentlicht, in der die technischen Eigenschaften und der Sanierungsstatus des Wohngebäudebestandes vermessen wurden. Laut Erhebung beträgt der Anteil der Familienhäuser mit Dämmfassaden je nach Art der Siedlung 5% bis 30%, der Anteil liegt jedoch bei den vor 1980 errichteten Gebäuden unter 16%. Der Anteil der vor 1945 gebauten größeren Mehrfamilienhäuser, die gedämmt sind, ist gering, bei Plattenbauten liegt der Anteil der wärmegedämmten Bauten bei rund 20%. Wenn dabei auch die Teildämmung berücksichtigt wird, variieren die Anteile je nach Bauweise und Baujahr bei Familienhäusern zwischen 5 und 60%, während bei Plattenbauten der Anteil durchgängig bei ca. 50% liegt.[149]

Erhebung des Zentralamtes für Statistik (KSH)[150]
Das Zentralamt für Statistik hat im Jahr 2015 unter den Haushalten eine Befragung über die Wohnbedingungen durchgeführt. In der Befragung wurden auch der Zustand des Wohnungsbestandes sowie die in den letzten Jahren durchgeführten bzw. geplanten Gebäude- und Wohnungsmodernisierungen erhoben. Über einzelne geplante Investitionen wurden nur die Einfamilienhaus-Bewohner befragt, da einige Investitionen in Mehrfamilienhäusern auf der Entscheidung der Wohngemeinschaft basieren.

Der Austausch der Heizgeräte und Warmwasserbereiter wurde bei 12% bzw. 11% der Haushalte vorgenommen. 11% der Befragten sagten, dass in ihrer Wohnung Bedarf an der Modernisierung der Heizung bzw. die Umwandlung des Heizsystems besteht. Das Heizsystem soll in rund 130.000 Wohnungen modernisiert werden.

Die Nutzung erneuerbarer Energien war zwischen 2005 und 2015 noch geringfügig. Über die Installation von Solarkollektoren berichteten lediglich die Bewohner einiger zehntausend Wohnungen und etwa 150.000 Bewohner gaben an, Bedarf daran zu haben.[151] Seit der Befragung nimmt die Nutzung von erneuerbaren Energien in Gebäuden immer mehr zu. Nicht nur bei Neubauten, sondern auch bei Altbauten werden Anlagen (hauptsächlich PV-Anlagen) installiert.

Befragung über die Energieeffizienz der Haushalte[152]
Die Befragung des Ungarischen Instituts für Energieeffizienz (MEHI) erforschte Ende 2016 die Investitionen der Haushalte in den letzten fünf Jahren und die Investitionspläne der nahen Zukunft. Laut Erhebung bezogen sich 31% der Investitionen auf den Austausch von Kesseln und 20% von Boilern.

Während bei der Wärmedämmung unter den Befragten der primäre Grund eindeutig die Verminderung der Energieverschwendung war, war die Energieeffizienz nicht das wichtigste Entscheidungskriterium für die Modernisierung der Heizung bzw. Warmwasserbereitung. Die Ergebnisse der Befragung untermauerten den Negativtrend, auf welchen bereits das Staatssekretariat für Umweltschutz aufmerksam gemacht hatte: Die extrem umweltschädliche Mischfeuerung erlebte ab 2010 eine Renaissance in Ungarn. Ein Fünftel der neu erworbenen Haushaltskessel waren Mischverbrennungskessel. Ein weiteres Ergebnis der Befragung war, dass die Haushalte dazu neigen, mit den energieeffizienten Investitionen solange abzuwarten, bis eine Anlage veraltet oder kaputtgeht.

4.3. Die Lage der Wärmeerzeugung in Gebäuden in Ungarn

Zwei Drittel der ungarischen Haushalte sind sich des Energieverbrauchs von Haushaltsgeräten nicht bewusst, obwohl die Nebenkosten die Familienbudgets zunehmend belasten. Die Heizsysteme der Wohnungen sind weitgehend veraltet, zur Modernisierung wären dringend staatliche Maßnahmen notwendig.

[149] Ministerium für Nationale Entwicklung, Nationale Strategie der Gebäudeenergetik, 2015
[150] Zentralamt für Statistik (KSH) - Wo wohnen wir?, 2016
[151] Anm.: Seit 2015 stagniert bzw. sinkt die Anzahl der installierten Solarkollektoren, der Bedarf an PV-Systemen stieg in den Vorjahren aber sprunghaft an.
[152] Ungarisches Institut für Energieeffizienz (MEHI) - Rund 900 Haushalte planen eine energieeffiziente Investition, 2016

In Ungarn ist das Gasnetz im Vergleich zu den Nachbarländern sehr gut ausgebaut. 91% der Siedlungen bzw. 73% der Haushalte sind an das Gasnetz angeschlossen.[153] Während 2006/2007 im Komitat Pest nur 5% der Bevölkerung über eine alternative Heizung verfügten und diese nicht regelmäßig nutzten, haben inzwischen 35 bis 40% der Bevölkerung einen Ofen oder einen Holz- bzw. Mischbrennstoffkessel installiert und diese in den letzten Jahren meistens genutzt. Die Verbrennung fester Brennstoffe führt zu einer Erhöhung der Partikelkonzentration. Problematisch ist zudem, dass in den Öfen und Mischkesseln oft nicht nur Brennstoffe, sondern auch verschiedene Abfälle verbrannt werden.[154] Die schädlichen Partikelemissionen der Beheizung von Wohngebäuden machten im Jahr 2000 nur 24% der Gesamtemissionen aus und verdoppelten sich 2013 auf fast 45%. 74% der Partikel, die die Gesundheit am meisten schädigen, stammen von den Heizungsanlagen der Privathaushalte.[155]

In Ungarn trat die Verordnung (EU) 2015/1189 der Kommission am 01.01.2020 in Kraft. Gemäß der Verordnung dürfen nur noch solche Mischkessel hergestellt bzw. verkauft werden, die den neuen Anforderungen entsprechen. Ziel der Verordnung ist die Erhöhung der Kesselleistung sowie die Reduzierung der Schadstoffemissionen. Die Preise der moderneren Geräte liegen um 30-40% höher, ferner muss bei der Installation auch der Kamin ausgetauscht werden, wodurch die Kosten weiter erhöht werden.[156] Die Einbaukosten eines neuen Gaskessels mit Kaminaustausch können höher als die eines kombinierten Heizsystems mit Luft-Wasser-Wärmepumpe und einer PV-Anlage liegen. Es kann daher damit gerechnet werden, dass die Anzahl der verkauften Mischkessel deutlich zurückgehen wird.[157]

Die Gasgeräte sind in den ungarischen Haushalten im Vergleich zu den umliegenden Ländern mit einem Durchschnittsalter von 16 bis 18 Jahren die ältesten. Mehr als 1,5 Mio. veraltete Gasgeräte wie Standkessel und Warmwasserbereiter sind in den Wohnungen in Betrieb. Wenn diese beispielsweise durch einen Elektroboiler ersetzt würden, könnten bis zu 20 bis 30% der monatlichen Gasrechnung eingespart werden. Die veralteten Heizsysteme rechtfertigen weitgehend eine Modernisierung.[158]

Vor einigen Jahren galt die elektrische Heizung als noch zu teuer, diese Ansicht änderte sich jedoch. Grund dafür sind die günstiger, effizienter und für mehr Menschen zugänglicher gewordenen Photovoltaikanlagen. Reine Solarlösungen gewinnen an Boden. Bei neu gebauten Eigentumswohnungen oder Einfamilienhäusern hat diese Technologie eine Daseinsberechtigung. Mit einer PV-Anlage ist es möglich, dass der im Sommer erzeugte überschüssige Strom ins Netz eingespeist wird. Damit ist es vorstellbar, dass die jährliche Stromrechnung zusammen mit der Winterperiode ein Null-Saldo aufweisen kann.[159]

Die am häufigsten installierten Wärmeerzeuger sind derzeit die Kondensationsgaskessel. Beim Einbau dieser Geräte ist jedoch eine Oberflächenheizung (Fußbodenheizung, Wandheizung oder möglicherweise Deckenheizung) aufgrund eines besseren Wirkungsgrads vorteilhafter.
Die Elektrokessel werden in der letzten Zeit ebenfalls immer beliebter. In diesem Fall entfällt das komplizierte Genehmigungsverfahren, das beim Gaskessel vorgeschrieben ist, zudem muss kein Schornstein gebaut werden. Nachteilig ist allerdings, dass Strom derzeit der teuerste Energieträger ist und Elektrokessel daher langfristig eines der teuersten Heizsysteme sein könnten. Deshalb planen potenzielle Benutzer den Betrieb des Heizsystems mit dem Einbau einer PV-Anlage, die zwar die Investitionskosten weiter erhöht, die Stromkosten aber wesentlich senkt. Die Investition kann sich in acht bis zehn Jahren amortisieren.[160]

In der Wärmeerzeugung repräsentieren die verschiedenen Wärmepumpen eine fortschrittliche Technologie. Die Wärmepumpen mit dem höchsten Wirkungsgrad sind derzeit die Wasser-Wasser-Wärmepumpen. In diesem Fall müssen jedoch natürliche Gewässer oder ein Brunnen zur Verfügung stehen, deshalb sind diese Wärmepumpen nicht weit

[153] Zentralamt für Statistik (KSH), Gasversorgung, 2019
[154] Napi.hu, Heizen Sie mit Gas?, 2019
[155] agraroldal.hu, Die Mischfeuerung soll bald verboten werden, 2019
[156] vezuv.hu, 2019
[157] hirado.hu, 2019
[158] Napi.hu, Heizen Sie mit Gas?, 2019
[159] hirado.hu, 2019
[160] bautechnik.hu, 2019

verbreitet. Einen hohen Wirkungsgrad haben die Erdwärmesonden. Die Investitionskosten liegen zwar höher als bei den anderen Wärmepumpenarten, langfristig ist jedoch ein wirtschaftlicher Betrieb gewährleistet.[161]

Für die Anwendung von geothermischen Wärmepumpen sind die Bedingungen in Ungarn gut und es herrschen die richtigen klimatischen Verhältnisse. Früher war die Installation von geothermischen Wärmepumpen eher bei Einfamilienhäusern verbreitet, heute werden auch bei großen Gebäuden solche Systeme installiert. Das Sondenfeld kann bereits mit Sicherheit modelliert werden. Bei den Wohngebäuden wird das System auf den Heizbedarf zugeschnitten, bei Bürogebäuden wird das System dem Kühlbedarf angepasst. Die Sonden können um oder unter dem Gebäude platziert werden. Um zwei Beispiele zu erwähnen: Beim Ikea-Einrichtungshaus in Budapest-Soroksár befinden sich die Sonden unter dem Gebäude. Beim neuen Bürogebäude von MOL, dem ungarischen Öl- und Gasunternehmen (MOL Campus), wurden 220 Sonden unter und 90 Stück um das Gebäude herum (insgesamt ein 1,8-MW-System) in die Erde eingebracht. Der Nachteil eines geothermischen Wärmesystems ist, dass dessen Ausbau nicht immer möglich ist (z.B. in geologisch geschützten Gebieten oder bei technischen oder geologischen Gegebenheiten/Barrieren).[162]

Am weitesten verbreitet sind die Luft-Wasser-Wärmepumpen. Es gibt bereits Luft-Wasser-Wärmepumpen, die auch bei einer kontinentalen Wintertemperatur einen Dauerbetrieb von bis zu -25 °C ermöglichen. In diesem Fall ist keine zusätzliche Heizung erforderlich. Die Installation einer Luft-Wasser-Wärmepumpe ist aufgrund ihres geringen Platzbedarfs einfach und kostengünstig. Es ist der günstigste und sich am schnellsten rentierende Wärmepumpentyp. Beim Betrieb einer Wärmepumpe kann auch ein H-Tarif (oder ein GEO-Tarif) beantragt werden, wodurch die Betriebskosten weiter sinken. Empfohlen wird dies jedoch hauptsächlich für die Oberflächenheizung, d.h. für Fußboden-, Decken- und gegebenenfalls Wandheizungen, wodurch die Installationskosten weiter steigen. Zusätzlich kann aber mit demselben System auch der Kühlbedarf gedeckt werden. Unter Berücksichtigung aller Vor- und Nachteile gehören die Luft-Wasser-Wärmepumpen zu den Heizsystemen mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis. Wenn das Heizsystem mit einer PV-Anlage ergänzt wird, können der Strombedarf mit Solarenergie erzeugt und die Strom-, Heiz- und Kühlkosten sogar auf null gesenkt werden.[163]

In Ungarn gibt es nahezu 4,5 Mio. Wohnungen. Über 80% der Wohnungen befinden sich in Gebäuden, die vor mindestens 30 Jahren erbaut wurden. Ein Großteil dieser Gebäude ist modernisierungsbedürftig, was auch deren Heizsystem betrifft. Es sollten Wärmepumpen entwickelt werden, die auch für Bestandswohnungen geeignet sind.
In über 60% der Haushalte wird mit Gas geheizt und in rund 30% der Haushalte gibt es Misch- bzw. Festbrennstoffheizung. In den bestehenden Wohnungen gibt es also ausreichend Potenzial für den Einsatz von Wärmepumpen.[164]
Die bereits bestehenden Gebäude betreffend kann laut Experten bei 20% der Gebäude ein Wärmepumpensystem installiert werden. Bei 40% ist dies nicht möglich und bei den restlichen 40% könnte es nur durch Umbau eingebaut werden.[165]

Am ungarischen Wärmepumpenmarkt ist in etwa den letzten drei Jahren ein kontinuierliches Wachstum zu beobachten und in den nächsten Jahren ist ein noch stärkeres Wachstum zu erwarten. Die Verbreitung der Wärmepumpensysteme wird mit zinsgeförderten Krediten unterstützt. Der Bedarf ist angestiegen. Auf lange Sicht zeichnet sich die Tendenz ab, dass der Verkauf von Wandkesseln zurückgeht und der Markt von Mikro-KWK und Wärmepumpen wächst, wozu auch die Verbreitung von Smart Metern beitragen wird.[166]

[161] Ebd.
[162] Wärmepumpentechnologie im Schatten der Klimakrise, Konferenz, 2020
[163] Ebd.
[164] Wärmepumpentechnologie im Schatten der Klimakrise, Konferenz, 2020
[165] Wärmepumpentechnologie im Schatten der Klimakrise, Konferenz, 2020
[166] Wärmepumpentechnologie im Schatten der Klimakrise, Konferenz, 2020

4.4. Gesetzliche Rahmenbedingungen

4.4.1. Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude

Ab 1. Januar 2021 muss jedes neue Gebäude als Niedrigstenergiegebäude errichtet werden. Diese Anforderungen müssen erfüllt werden, wenn der Antrag auf Baugenehmigung nach dem 1. Januar 2016 eingereicht wurde und das Gebäude nach dem 31.12.2020 in Nutzung genommen wird (bei Gebäuden im Besitz von Behörden nach dem 31. Dezember 2018). Im Einklang mit der EU-Richtlinie macht die ungarische Gesetzgebung für jene, die ihr Gebäude bis zum 31. Dezember 2020 in Nutzung nehmen, die Erfüllung mit milderen Auflagen möglich. Unabhängig davon müssen die Baugenehmigungsanträge, die nach dem 1. Januar 2018 eingereicht werden, die sog. kostenoptimierten Auflagen erfüllen, die etwas milder als die Auflagen an Niedrigstenergiegebäude sind.[167]

Die Regelung der Niedrigstenergiegebäude erfolgt in drei Verordnungen: Regierungsverordnung 176/2008 (VI. 30.) über die Zertifizierung der energetischen Parameter der Gebäude, Regierungsverordnung 312/2012 (XI. 8.) über Bauüberwachungsverfahren und Kontrollen, Verordnung TNM 7/2006 (V. 24.) über die Definition der energetischen Eigenschaften von Gebäuden.[168] Letztere besagt, dass der Energiebedarf des Gebäudes zu mindestens 25% durch erneuerbare Energien gedeckt werden muss.[169]

Die Grundvoraussetzungen für die Erlangung von BB und höheren (z.B. AA) Klassifikationen sind neben dem geringen Wärmeenergieverbrauch die hohe Wärmedämmkapazität der Außenflächen des Gebäudes sowie die Versorgung mit erneuerbaren Energien zu mindestens 25%. AA oder eine bessere Klassifikation kann nur in folgenden Fällen erteilt werden:

- wenn die wetterabhängige Regelung des Wärmeerzeugers gelöst ist,
- wenn die Regelung des Kühl- und Heizungssystems in jeder Räumlichkeit gelöst ist,
- wenn der Energieverbrauch von eigenständigen oder separat vermieteten Gebäuden durch die Bereitstellung von mindestens Kostenverteilern oder durch einzelne Messgeräte separat gemessen wird.

4.4.2. Finanzinstrumente

4.4.2.1. Bevölkerung

- **Das Programm CSOK** („staatliches Wohnbauförderprogramm für Familien“) kann seit 1. Juli 2015 bei den Vertragskreditinstituten beantragt werden. Im Programm wurden seit dessen Einführung weitere Vergünstigungen für die Familien verankert. CSOK kann für Familien mit Kindern zum Kauf von Bestandsimmobilien und Neubauwohnungen, zum Wohnungsbau und zur Erweiterung der Wohnung in Form von nicht rückzahlbaren Zuschüssen, einer Steuerrückerstattung bzw. eines zinsvergünstigten Wohnungsbaukredits in Anspruch genommen werden. Der Höchstbetrag des nicht rückzahlbaren Zuschusses beträgt 10 Mio. HUF (ca. 29.000 EUR), der nur für neue Wohnungen (von mindestens 60 m²) oder neue Einfamilienhäuser (von mindestens 90 m²) und von Familien mit mindestens drei Kindern beantragt werden kann. Zusätzlich kann ein staatlich subventioniertes Wohnbaudarlehen in Höhe von 15 Mio. HUF (ca. 44.000 EUR) in Anspruch genommen werden.[170]

- **Zinsgeförderte Kredite** zur Modernisierung von Wohnungen und Wohngebäuden: Der Kredit mit Null-Verzinsung kann von Einzelpersonen, Mehrfamilienhäusern und Wohnungsgenossenschaften mit einem Eigenanteil von mindestens 10% u.a. für die Modernisierung von Heizsystemen sowie für die Anwendung von erneuerbaren Energien (zur Installation von PV-Anlagen, Solarkollektoren, Wärmepumpen oder modernen Holzvergasungsanlagen) beantragt werden. Die Höhe des Kredites beträgt 500.000 bis 10 Mio. HUF für Privatpersonen und 250.000 bis 7 Mio.

[167] Ministerpräsidentenkanzlei - Information über Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude, 2015
[168] Ministerpräsidentenkanzlei - Information über Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude, 2015
[169] Ministerpräsidentenkanzlei - Information über Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude, 2015
[170] Családbarát Ország Nonprofit Közhasznú Kft., 2020

HUF pro Wohnung für Mehrfamilienhäuser und Wohnungsgenossenschaften. Das Darlehen hat eine maximale Laufzeit von 20 Jahren. [171]

- **Zinsloses Kreditprogram**. Das Programm wird aus Fördermitteln der EU finanziert. Von den operativen Programmen GINOP (8.4.1/A-17, Darlehen zur Erhöhung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien in Wohngebäuden) und VEKOP (5.2.1-17) wurden insgesamt 117,6 Mrd. HUF (ca. 346 Mio. EUR) zur Verfügung gestellt. Im Programm VEKOP, das Finanzmittel für Mittelungarn zur Verfügung stellt, stehen jedoch seit Ende 2019 keine Fördermittel mehr zur Verfügung.[172]

- Das **Programm „Warmes Zuhause“** (Otthon Melege Program) bietet nicht rückzahlbare Zuschüsse für die energetischen Modernisierungen der Haushalte. In den vorigen Jahren gab es jährlich etwa zwei Ausschreibungen für die Modernisierung des Heizungssystems, den Austausch von veralteten Haushaltsgeräten (Gaskessel, Konvektoren, Waschmaschinen, Kühlschränke) und Smart Metern. Das Programm wird aus dem Staatshaushalt finanziert. Es ist derzeit der einzige Zuschuss für Haushalte, der nicht zurückzuzahlen ist, seine Ressourcen sind aber begrenzt.[173]

4.4.2.2. Kommunalverwaltungen

- **MFB[174] Infrastrukturentwicklungsprogramm für Kommunalverwaltungen 2020**: Günstiger Investitionskredit, der u.a. zur Nutzung erneuerbarer Energien in Anspruch genommen werden kann. Zinssatz: 3-Monats-Euribor + RKO1 (Zinsaufpreis von der MFB AG, derzeit 1,50%) + höchstens 2,3%/Jahr. Die Laufzeit beläuft sich auf höchstens 20 Jahre.[175]

4.4.2.3. Unternehmen

- **MFB Unternehmensfinanzierungsprogramm 2020**: Investitionskredit für Unternehmen für Investitionen in Sachanlagen. Ziel des Programms ist die Förderung von Investitionen zur Infrastruktur- und Technologieentwicklung. Im Programm werden Kredite zu günstigen Zinssätzen als staatliche Beihilfe gewährt. Einen Kredit in Höhe von 15.000 EUR bis 8,8 Mio. EUR können sowohl KMUs als auch Nicht-KMUs in Anspruch nehmen. Der Zinssatz liegt zwischen 2% und 2,5%, abhängig von der Unternehmensgröße bzw. ob der Kredit in HUF oder EUR aufgenommen wird. Die Laufzeit beläuft sich auf höchstens 15 Jahre.[176]

4.4.3. ESCO-Finanzierung

Weitere Möglichkeiten zur Finanzierung bietet auch die Zusammenarbeit mit einem ESCO-Unternehmen (ESCO – Energy Services Company). Die ESCO-Finanzierung ist in Ungarn hauptsächlich unter den Kommunalverwaltungen bzw. öffentlichen Verwaltungseinrichtungen verbreitet. Die heimischen ESCO-Unternehmen sind überwiegend in den Bereichen Beleuchtungs-, Heizungs-, Fernheizungs- und industrielle Modernisierungen tätig.

4.4.4. Förderprogramme

Für die Förderung der Gebäudeeffizienz bzw. der Nutzung erneuerbarer Energien gibt es kein normatives staatliches Fördersystem, die Förderung erfolgt in erster Linie aus EU-Mitteln.

---

[171] MFB Ungarische Entwicklungsbank, Zinsgeförderte Kredite, 2020
[172] MFB Ungarische Entwicklungsbank, Zinloses Kreditprogramm, 2020
[173] NFSI Nonprofit Kft., 2020
[174] MFB: Ungarische Entwicklungsbank Ag
[175] OTP Bank Nyrt. - Finanzierungsprogramm für Selbstverwaltungen, 2020
[176] OTP Bank Nyrt. - MFB Unternehmensfinanzierungsprogramm 2020, 2020

In der Förderperiode 2014-2020 stehen Ungarn Finanzmittel zur Verfügung, so u.a. zur Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien. Ausschreibungen in diesem Bereich erfolgen in mehreren operativen Teilprogrammen des Programms Széchenyi 2020.

Széchenyi 2020 – Entwicklungsprogramm der Förderperiode 2014-2020[177]

- Das Förderprogramm *TOP* (Programm zur Entwicklung der Regionen und Städte) stellt Finanzmittel für Investitionen der Kommunalverwaltungen (Kommunen) zur Erhöhung der Energieeffizienz zur Verfügung.[178]
- Das Programm *GINOP* (Programm zur Wirtschaftsentwicklung und Innovation): Förderung der Entwicklungen der Unternehmen (KMUs) zur Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien, energieeffizienten Modernisierung von Gebäuden. In diesem Förderprogramm wurden auch Finanzmittel für Privathaushalte zur Verfügung gestellt: Kredit (Zinssatz 0%) zur Erhöhung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien der Wohngebäude.[179]
- Im Förderprogramm *KEHOP* (Programm für Umwelt und Energieeffizienz) stehen hauptsächlich für öffentliche Einrichtungen, Kirchen, NGOs und Fernwärmegesellschaften Finanzmittel bereit. [180]
- Im Programm *VEKOP* (Programm für ein wettbewerbsfähiges Mittelungarn) werden für die Region Mittelungarn Fördermittel vergeben.[181]

Die Privatverbraucher werden bei den Fördermöglichkeiten nur geringfügig berücksichtigt. Im Operativen Programm KEHOP war auch die Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien bei Privatverbrauchern vorgesehen. Die Regierung schichtete jedoch 2015 die ursprünglich für die Privatverbraucher gedachten nicht zu erstattenden Mittel für energetische Entwicklungen in den Kommunalverwaltungs- und staatlichen Sektor um. Ziel war wohl, damit die günstige energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude zu ermöglichen. Zur Förderung der Investitionen der Privatverbraucher wurde das im Jahr 2017 gestartete zinslose Kreditprogramm (siehe Punkt 4.4.2.1) erarbeitet.

Die derzeit verfügbaren Finanzierungsinstrumente (operationelle Programme, Quoteneinnahmen, sonstige Programme) und politischen Maßnahmen gewährleisten zum jetzigen Zeitpunkt nicht die Erfüllung der verpflichtenden Energiesparziele.

4.4.5. Steuer

Mehrwertsteuer

Der Mehrwertsteuersatz beträgt 27%. Die Regeln der MwSt. werden vom Gesetz 2007. CXXVII. bestimmt, darin wird auch der begrenzte Kreis der Steuerbegünstigungen bzw. -befreiungen aufgelistet. Laut Gesetz beträgt der Mehrwertsteuersatz für die Fernwärmedienstleistung, einschließlich der Wärmeerzeugung auf erneuerbarer Energiebasis, 5%. Der begünstigte Steuersatz gilt jedoch nur bei der Wärmeerzeugung, nicht aber für Strom.[182]

Verbrauchsteuer[183]

Das neue Verbrauchsteuergesetz (Gesetz LXVIII 2016), das 2017 in Kraft trat, hatte die Abschaffung der Energiesteuer zur Folge. Für Nicht-Privatverbraucher wurde der Kauf von Erdgas, Strom und Kohle der Verbrauchsteuer unterworfen.
Steuersätze:
Erdgas: 0,3038 HUF/kWh
Kohle: 2.516 HUF/Tausend kg
Strom: 310,50 HUF/mWh

[177] Die Regierung Ungarns, Operative Programme, 2019
[178] Programm zur Entwicklung der Regionen und Städte (TOP), 2019
[179] Programm zur Wirtschaftsentwicklung und Innovation (GINOP), 2018
7[180] Programm für Umwelt und Energieeffizienz (KEHOP), 2018
[181] Programm für ein wettbewerbsfähiges Mittelungarn (VEKOP), 2020
[182] https://net.jogtar.hu/ - Gesetz CXXVII. 2007 über die Mehrwertsteuer, 2020
[183] Gesetz LXVIII 2016 über die Verbrauchsteuer, 2016

4.4.6. Genehmigungsverfahren

4.4.6.1. Solarenergie

Im Gesetz LXXXVI. 2007 über Elektrizität werden folgende Kategorien der Kraftwerke festgelegt:

- Haushaltskleinkraftwerke (HMKE) – bis zu einer Leistung von 50 kW.
  Es ist keine Baugenehmigung erforderlich. Für den Netzanschluss ist jedoch eine Genehmigung erforderlich.
- Kleinkraftwerke ohne Genehmigungspflicht 50 kW bis 500 kW.
  Es ist eine Baugenehmigung der zuständigen Regierungsbehörden der Komitate bzw. der Hauptstadt und die Genehmigung zum Anschluss an das öffentliche Netz einzuholen. Seit 01. Januar 2016 ist aufgrund der Änderung des Elektrizitätsgesetzes (LXXXVI. 2007) zur Errichtung von Kleinkraftwerken mit einer nominellen Leistung von höchstens 0,5 MW keine Baugenehmigung notwendig, wenn das Kraftwerk keinen Strom ins Netz einspeist (ausgenommen Kraftwerke in Naturschutzgebieten). Dadurch wird die Genehmigung von PV-Anlagen von größeren Organisationen (Unternehmen, Institutionen etc.) wesentlich erleichtert.

Der Anschluss eines Haushaltskleinkraftwerks an das öffentliche Netz ist nur mit Genehmigung des Stromverteilers, der im betroffenen Gebiet über eine Genehmigung zur Stromverteilung verfügt, möglich.

Tabelle 9. Prozess der Instandsetzung der Haushaltskleinkraftwerke[184]

Zuständigkeit	Beschreibung der Aufgaben	Durchlaufzeit
Kunde	Einreichung der Anspruchserklärung für Haushaltskleinkraftwerke (immer das aktuellste Dokument auf der Website)	
Stromverteiler	Auskunft über die wirtschaftlichen und technischen Bedingungen für den Anschluss von Haushaltskleinkraftwerken	30 Tage
Kunde	Einreichung des Auszugs der Dokumentation des Anschlusses	
Stromverteiler	Prüfung der Dokumentation des Anschlusses und Genehmigung der Instandsetzung	15 Tage
Kunde	Installation der Anlage	
Stromverteiler	Versendung des Vertrages	15 Tage
Stromverteiler	Installation eines Messgeräts, Umprogrammierung des Messgeräts, Instandsetzung	zu einem vereinbarten Zeitpunkt
Stromverteiler	Inbetriebnahme der Anlage	

Die Messung der erzeugten und verbrauchten Energie erfolgt durch die (an dem Anschlusspunkt angebrachte) Messeinrichtung. Diese misst auf jeweils zwei verschiedenen Zählern die Menge der verbrauchten bzw. erzeugten Energie.

Auf Basis der Differenz der erzeugten und verbrauchten Menge wird eine Rechnung ausgestellt (Saldoabrechnung). Die Abrechnung kann monatlich oder jährlich erfolgen. Sollte hierbei ein Überschuss an eingespeicherter Energie festgestellt werden, wird dieser durch den Stromanbieter zurückerstattet (gegen Rechnung). Der Betrag der Rückerstattung entspricht den durch den Verbraucher entrichteten, durchschnittlichen Kosten für Strom (ohne Systemnutzungsgebühr, ca. 17 HUF). Sollte die verbrauchte Strommenge größer sein als die eingespeiste Strommenge, bedeutet dies eine Kosteneinsparung von rund 37 HUF/kW.
Der Genehmigungsprozess und der Netzanschluss sind kostenfrei.

4.4.6.2. Oberflächennahe Geothermie[185]

Die Installation von geothermischen Wärmepumpensystemen ist melde- oder genehmigungspflichtig. Das Bohren für die Installation einer vertikalen, geschlossenen Erdwärmesonde (ohne Wasserentnahme) über 120 m bedarf einer Genehmigung des Bergbauamtes.[186]

[184] E.ON Zrt., Genehmigung der Haushaltskraftwerke, 2020
[185] www.energiatudatosotthon.hu, 2018
[186] Ungarischer Wärmepumpenverband, Genehmigung von geothermischen Wärmepumpen, 2020

Die Errichtung von offenen Wasser-Wasser-Wärmepumpen ist ebenfalls genehmigungspflichtig, die Genehmigungsplandokumentation muss der zuständigen Wasserbehörde vorgelegt werden. Vor dem Start des Lizenzierungsprozesses für offene Wasser-Wasser-Wärmepumpen ist es für den Planer ratsam, im Voraus die zuständige Behörde zu konsultieren.

Die Zulassung von geschlossenen Wärmepumpensystemen lässt sich in zwei Teile aufteilen.

- Für Bohrungen unter 120 Metern besteht eine Meldepflicht, die Bohrungen können jedoch ohne Baugenehmigung durchgeführt werden. Ferner muss für deren Betreibung keine Inbetriebnahme-Genehmigung eingeholt werden.[187]
- Bei Bohrtiefen über 120 Meter muss vor dem Bohren eine Baugenehmigung eingeholt werden. Die durchgeführten Arbeiten müssen im E-Tagebuch vermerkt werden. Nach Abschluss der Arbeiten und vor Inbetriebnahme der Wärmepumpenanlage muss eine Genehmigung zur Inbetriebnahme / zur Betreibung eingeholt werden. Sowohl für die Installation als auch für die Inbetriebnahme wird eine Verfahrensgebühr erhoben.

4.4.7. Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen

Das öffentliche Vergabeverfahren wird vom Gesetz Nr. CXLIII 2015 geregelt.
In Ungarn steht das Amt für Öffentliche Vergabe unter der Aufsicht des Parlaments: www.kozbeszerzes.hu. Das Amt für Öffentliche Vergabe veröffentlicht im Amtsblatt für Vergabeverfahren (Közbeszerzési Értesítő) Bekanntmachungen bzgl. öffentlicher Vergabeverfahren in Ungarn. Das Amtsblatt gilt als einzige offizielle Quelle für Informationen zu den Vergabeverfahren.[188] In Abhängigkeit vom geschätzten Nettowert eines Auftrags gelten unterschiedliche vergaberechtliche Bestimmungen.

Tabelle 10. Nationale Schwellenwerte, in HUF[189]

	Klassischer Bereich	Sektorenbereich
Lieferaufträge	15 Mio.	50 Mio.
Bauaufträge	50 Mio.	100 Mio.
Baukonzessionen	100 Mio.	200 Mio.
Dienstleistungsaufträge	15 Mio.	50 Mio.
Dienstleistungskonzessionen	30 Mio.	100 Mio.

Anm.: Amtlicher Wechselkurs der Ungarischen Nationalbank MNB am 20.04.2020: 1 EUR = 350,56 HUF

Die klassischen öffentlichen Auftraggeber sind laut Gesetz in erster Linie die Ministerien, der Staat, die von der Regierung benannte zentrale Beschaffungsstelle, die verschiedenen Kommunalverwaltungen, öffentliche Stiftungen, die Ungarische Nationalbank, die ungarische Nationale Vermögensverwaltung sowie juristische Personen des privaten Rechts, die im Allgemeininteresse liegende Aufgaben erfüllen, eine eigene Rechtspersönlichkeit besitzen und überwiegend vom Staat bzw. den oben aufgeführten Organisationen finanziert werden.[190]

Die Aufträge im Bereich der Trinkwasser- und Energieversorgung, der Postdienstleistungen, des Verkehrs sowie bei der Nutzung bestimmter geographischer Gebiete sind dem Sektorenbereich zuzuordnen.[191]

Das Gesetz regelt die Vergabeverfahren der beiden Auftraggeber-Kreise separat und setzt zum Teil unterschiedliche Verordnungen fest.[192]

[187] Ungarischer Wärmepumpenverband, Genehmigung von geothermischen Wärmepumpen, 2020
[188] Öffentliche Vergabebehörde, Vorstellung, 2020
[189] Gesetz Nr LXXI. 2019 über den Staatshaushalt des Jahres 2020 Ungarns, 2019
[190] Öffentliche Vergabebehörde, Klassische Auftraggeber, 2020
[191] Gesetz Nr. CXLIII 2015 über das Öffentliche Vergabeverfahren, 2020
[192] Dr. Perczel Zsófia, Arten der Vergabeverfahren, 2020

Das Gesetz über das öffentliche Vergabeverfahren unterscheidet zwei Verfahrensmaßnahmen: Verfahrensmaßnahmen der EU für öffentliche Verfahren, die die Schwellenwerte der EU erreichen, sowie die nationalen Verfahrensmaßnahmen für öffentliche Verfahren, die die nationalen Schwellenwerte erreichen.[193]

Das Gesetz kennt folgende Vergabearten:[194]
- Offenes Verfahren
- Nichtoffenes Verfahren
- Verhandlungsverfahren
    - mit vorheriger Bekanntmachung
    - ohne vorherige Bekanntmachung
- Wettbewerblicher Dialog
- Innovationspartnerschaft

Das Gesetz definiert auch besondere Verfahren: Spezielle Verfahren wie Rahmenvereinbarung, beschleunigtes Verfahren sowie Verfahren, die mit speziellen Veröffentlichungen gestartet werden und von den öffentlichen Dienstleistern angewendet werden können.

Verfahrensarten nach Anzahl der Phasen:[195]
- Verfahren, die aus einer Phase bestehen
- Verfahren mit zwei Phasen
- Verfahren mit drei Phasen

5. Marktstruktur und Marktchancen für deutsche Unternehmen

5.1. Marktstruktur und Wettbewerbssituation

5.1.1. Solarenergie

Im Bereich der Solarenergie gibt es Schätzungen nach rund 1.000 Unternehmen am Markt. Sie beschäftigen sich mit Planung und Installation oder bieten auch den Produktvertrieb und dadurch eine komplette Dienstleistung an. Reine Vertriebsunternehmen gibt es weniger. Zu den bedeutendsten Unternehmen gehören Manitu Solar Kft., Tiszta Energiák Kft., Codefon-Solar Kft., Geo Concept Energetikai Kft., Gátiba Solar, EU-Solar Zrt., Codefon-Solar Kft. und Greentechnik Kft.[196] Auf dem ungarischen Markt sind auch tschechische Unternehmen vertreten, die ihre Tätigkeit in Ungarn über Handelsvertreter ausüben. Das bedeutendste ist Solarity, Distributor und Großhändler von PV-Anlagen. Solarity bietet PV-Anlagen, Wechselrichter, Tragstrukturen und verschiedene Zubehöre an.[197]

Die Anzahl der Unternehmen, die sich mit dem Verkauf bzw. der Installation von Solarkollektoren beschäftigen, ist gering. Sie ging in den Vorjahren deutlich zurück. Der Markt stagniert, viele Unternehmen haben das Produkt nicht mehr im Portfolio oder sich auf den Vertrieb und die Installation von PV-Anlagen umgestellt. Auf dem Markt sind ca. 10 relevante Firmen zu finden. Der wohl bedeutendste Teilnehmer des Kollektormarktes ist die Naplopó Kft. Das Unternehmen hat sich bereits vor über 20 Jahren am Solarkollektormarkt etabliert und verfügt über einzigartiges Wissen und Erfahrung in

[193] Dr. Perczel Zsófia, Arten der Vergabeverfahren, 2020
[194] Ebd.
[195] Ebd.
[196] Interview mit Pál Varga, Präsidenten des Fachverbandes MÉGNAP, 2020
[197] Solarity Hungary Kft., 2020

diesem Bereich in Ungarn. Seit einigen Jahren beschäftigt sich das Unternehmen auch mit dem Vertrieb und der Installation von kleineren PV-Anlagen.[198]

Solarkollektoren und -module werden überwiegend importiert. Solarmodule werden zu 80% bis 90% aus China bzw. Fernost eingeführt. Bei Sonnenkollektoren liegt dieser Anteil niedriger, etwa 50% werden aus Europa, z.B. Österreich oder der Slowakei eingeführt. In Ungarn gibt es einen Solarzellenhersteller, die Firma Korax Solar. Korax stellt monokristalline und polykristalline Solarzellen her, ihre Produkte entsprechen den strengsten westeuropäischen Qualitätsanforderungen. Die jährliche Produktionskapazität beläuft sich auf 18 MW. Zulieferer des Unternehmens sind der deutsche Inverterhersteller SMA und Fronius aus Österreich. Ferner bietet Korax die Tragstrukturen der deutschen Firma Renusol an.[199]

Großhändler der Gebäudetechnik bzw. SHK-Haustechnik, die Solarkollektoren vertreiben, sind z.B. die Merkapt Zrt. und GépPéSZ Holding Kft. Die Merkapt Zrt. (AG) vertreibt Kollektoren von Vaillant, Super Nova, Saunier Duval, Paradigma, Stiebel Eltron und Riello. Als ausländische Unternehmen auf dem ungarischen Markt sind Viessmann, Buderus, Vaillant, Stiebel Eltron, Bosch sowie Weishaupt zu erwähnen.[200]

Ungarischer Produzent von Solarkollektoren ist die im Jahr 2003 gegründete Spring Solar Kft. Der Solarkollektor von Spring Solar hat die internationale Solar Keymark- und DIN Certco-Zertifizierungen erworben. Die Kollektoren des Unternehmens werden durch Distributoren in ganz Europa vertrieben. Spring Solar Kft. vertritt ferner mehrere ausländische Produzenten in Ungarn, wie die deutschen Unternehmen Steca GmbH (Steuerungen, Wechselrichter) und MP tec (Tragstrukturen), das tschechische Unternehmen AZ Pokorny (isolierte Rohrleitungen), die italienische EXE Solar GmbH (Solarmodule) und das österreichische Unternehmen Mea Solar (DC-Schutz, Planung von PV-Anlagen). Das Produktportfolio von Spring Solar Kft. deckt die gesamte Palette der Solarenergienutzung ab.[201]

Die Beschaffung der importierten Solarkollektoren erfolgt meist über Großhändler oder Installateure. Die Solarmodule werden wegen des Preises oft direkt, ohne Einschaltung eines Großhändlers, importiert.[202]

Die verschiedenen Elemente der Solarsysteme werden überwiegend ebenfalls importiert. Solarkabel werden hauptsächlich aus China, Deutschland, Italien und Frankreich eingeführt. Marktführender Kabelhersteller in Ungarn ist die Prysmian MKM Magyar Kábel Művek Kft.

Bezugsländer für Wechselrichter sind u.a. Deutschland, Schweiz, Österreich, Italien und China. Zu den meistverkauften Wechselrichtern auf dem ungarischen Markt gehören Fronius, Huawei, Growatt, Steca, Kaco und Solaredge. SMA hat wegen des mangelhaften Supports des Produkts an Popularität verloren, sein Marktanteil ist rückläufig. ABB und Schneider sind mit einer eigenen Vertretung in Ungarn präsent.[203] Der ungarische Distributor von Solaredge ist die Wagner Solar Kft. Wagner Solar Kft. ist außerdem Vertriebs- und Servicepartner von Fronius aus Österreich in Ungarn und importiert die Solar-Montagesysteme von Schletter und die Solarmodule von REC sowie SolarWatt aus Deutschland.[204] Der ungarische Importeur und Distributor von Growatt ist die EU-Solar Zrt. Growatt ist der meistverkaufte Wechselrichter für Haushaltskleinkraftwerke.[205]

Das ungarische Unternehmen Candimpex Budapest Kft. bietet selbstentwickelte Astrasun-Wechselrichter an. Die Astrasun-Produkte sind Wechselrichter mit Netzeinspeisung (1-phasig und 3-phasig) sowie Inselwechselrichter (von 400 W bis 6 kW). Ende 2014 hat das Unternehmen von allen ungarischen Stromdienstleistern die Genehmigung zum

[198] Interview mit Pál Varga, Präsidenten des Fachverbandes MÉGNAP, 2020
[199] Korax Solar, 2020
[200] Interview mit Pál Varga, Präsidenten des Fachverbandes MÉGNAP, 2020
[201] Spring Solar Kft., 2020
[202] Interview mit Ernő Kiss, Präsident des Branchenverbandes MNNSZ, 2020
[203] Interview mit Ernő Kiss, Präsident des Branchenverbandes MNNSZ, 2020
[204] Wagner Solar Hungári Kft., 2020
[205] EU-Solar Zrt., 2020

Vertrieb erhalten. Das ungarische Unternehmen gewährt bis zu 20 Jahre Garantie auf die Produkte. Sie werden zum Teil außerhalb Europas produziert, Softwareentwicklung und Programmierung erfolgen jedoch in Ungarn.[206]

Auf dem Montagesystemmarkt für Solaranlagen gehört die Würth Szereléstechnika Kft. im Bereich Montagetechnik zu den führenden Unternehmen Ungarns. Die Solarbefestigungssysteme des deutschen Unternehmens wurden 2012 in Ungarn eingeführt.[207] Das Unternehmen verfügt in Ungarn außer in Budapest in acht weiteren Städten über einen Würth-Shop.[208] Auf dem Markt sind ferner die Montagesysteme der deutschen K2 Systems GmbH, die mehrere Vertriebspartner in Ungarn hat (u.a. Manitu Solar Kft.), präsent.[209] Die Aluminiumprofilsysteme von Profinal werden in Ungarn ebenfalls verwendet, ebenso wie die Montagesysteme von mp-tec GmbH & Co. KG und Schletter.[210] In diesem Produktsegment gibt es auch einige ungarische Unternehmen, die Montagesysteme für Photovoltaikanlagen herstellen. Einer der größten Hersteller von Solarmontagesystemen ist die Electraplan Termelő Kft., die seit 2012 bereits für PV-Anlagen von insgesamt über 16 MW Leistung Montagesysteme geliefert hat.[211] Weitere Hersteller sind TESZ-97 Kft.[212] und Isoterv Kft.[213].

Die importierten Produkte der PV-Anlagensysteme sind laut Branchenkennern meistens günstiger und qualitativ hochwertiger als die ungarischen Produkte.

5.1.2. Wärmepumpen

Über die Anzahl der in Ungarn bisher installierten Wärmepumpen konnte der zuständige Verband der DUIHK keine Daten zur Verfügung stellen. Eine (ebenfalls auf Schätzungen basierende) Statistik wurde bis Anfang der 2010er Jahre geführt. Dieser zufolge wurden im Jahr 2000 nur ca. 10 solche Anlagen installiert, 2008 hatte diese Zahl bereits die 1.000er-Marke erreicht und blieb bis 2010 unverändert auf diesem Niveau. Im Jahr 2010 hatten Schätzungen zufolge noch die Erdwärmesonden den größten Marktanteil — sie machten rund die Hälfte der installierten Systeme aus. Die Anwendung von Wärmepumpen in der Nutzung der Abwärme sowie von Wasserwärmepumpen belief sich auf je 10%. Der Anteil der Luftwärmepumpen betrug 2010 noch rund 30%. Nach einem Rückgang in den Jahren 2011 und 2012 erhöhte sich die Anzahl der installierten Systeme Schätzungen nach erneut auf jährlich rund 1.000.[214]

Seit 2018 ist der Ungarische Wärmepumpenverband bestrebt, über die Verkaufszahlen der Wärmepumpen eine offizielle Statistik zu führen. Die Sammlung und Auswertung der Daten werden von einer unabhängigen Gesellschaft durchgeführt. Demnach betrug 2018 die Anzahl der Luft-Wasser-Wärmepumpen mit einer Erhöhung von 15% im Vergleich zum Vorjahr 2.850 Stück. Es wurden 250 geothermische Anlagen und 50 Wasser-Wasser-Wärmepumpen installiert.[215] Im Jahr 2019 stiegen die Verkaufszahlen weiter deutlich an. Schätzungen nach wurden nahezu 5.000 Anlagen verkauft. Seit etwa drei Jahren ist auf dem Markt ein beschleunigtes Wachstum zu beobachten. Dabei haben die Luft-Wasser-Wärmepumpen einen Marktanteil von etwa 90%.[216]

Auf dem Markt gibt es etwa 20 bedeutende Händler und Markenvertretungen. Die tatsächliche Anzahl der Marktteilnehmer liegt jedoch wesentlich höher. Es werden teilweise die eigenen Produkte der im Bereich der Gebäudetechnik namhaften Marken und teilweise die von markenunabhängigen Geschäften vertriebenen Wärmepumpen angeboten. Auf dem Markt dominieren die Anlagen deutscher und japanischer Hersteller. Die großen Hersteller sind auf dem Markt mit eigener Tochtergesellschaft oder Markenvertretung präsent. Die Wärmepumpen von Viessmann,

[206] Candimpex Budapest Kft., 2020
[207] Würth Szereléstechnika Kft., Solarbefestigungssysteme, 2020
[208] Würth Szereléstechnika Kft., das Unternehmen, 2020
[209] Manitu Solar Kft., 2020
[210] Interview mit Ernő Kiss, Präsident des Branchenverbandes MNNSZ, 2020
[211] Elektraplan Termelő Kft., 2020
[212] Tesz-97 Kft., 2020
[213] Isoterv Kft., 2020
[214] HGD Kft., 2014
[215] Ungarischer Wärmepumpenverband, Herr Pál Kiss, 2019
[216] Ungarischer Wärmepumpenverband, 2020

Panasonic, Stiebel Eltron, Daikin und Ariston sind besonders verbreitet, aber z.B. auch Vaillant und Viessmann bieten Wärmepumpen guter Qualität an und verkaufen Anlagen in großer Anzahl.[217]

Eine namhafte Firma, die bereits seit 20 Jahren in der Installation von Wärmepumpen tätig ist und im Bereich der Erdwärmesonden auch große Erfahrungen aufweist, ist die HGD Kft. HGD verfügt derzeit über die größten Referenzen am geothermischen Wärmepumpenmarkt.
Die Geo Concept Kft. ist ein jüngeres Unternehmen, spielt jedoch ebenfalls eine bedeutende Rolle in der Installation von geothermischen Wärmepumpen in Ungarn.

Laut einer Recherche der DUIHK gibt es in Ungarn drei Unternehmen, die sich mit der Fertigung von Wärmepumpen beschäftigen. Sie spielen auf dem Markt jedoch eine unbedeutende Rolle.
Die Hajdú Zrt. stellt Wärmepumpen-Warmwasserspeicher her. Neben der Erzeugung von Warmwasser können diese Geräte auch eine Rolle bei der Belüftung, Klimatisierung und Entfeuchtung spielen.[218]
Die Geowatt Kft. hat 2009 eine eigene Wärmepumpenfamilie (Vaporline) entwickelt, die zur Heizung, aktiven/passiven Kühlung und Warmwasserversorgung sowohl in alten als auch in neuen Wohn-, Landwirtschafts- und Industriegebäuden, Schwimmhallen etc. geeignet sind. Die Vaporline-Wärmepumpe ist eine universelle Wärmepumpe, einsetzbar in einem breiten Temperaturbereich auf höchstem COP-Wert (high efficience). Für die Fertigung der Anlagen werden importierte Kühlkompressoren (hauptsächlich von Copeland) sowie überwiegend importierte Systemkomponenten verwendet.[219]
Die Wärmepumpen von Vulcano Energia sind kompakte Luft-Wasser-Wärmepumpen von hoher Leistung zum Heizen und zur Warmwasserbereitung. Das Außengerät verfügt über einen SCROLL-Kompressor, einen großflächigen Verdampfer, einen innovativen Ventilator und eine wetterbeständige Rahmenkonstruktion. Die Inneneinheit enthält eine elektrische Steuerung, auf die über das Internet als Teil der Überwachungsstation aus der Ferne zugegriffen werden kann.[220]

Die Systemkomponenten werden größtenteils importiert, die meisten Hersteller haben hierzulande eine eigene Vertretung bzw. Vertriebspartner. Die wichtigsten Hersteller der Systemkomponenten sind: Grundfos und Wilo für Umwälzpumpen, Alfa-Laval, Danfoss, SONDEX, SWEP, Zilmet, Saunier Duval, Ventile und der ungarische Produzent, die Vara-Fég Kft. (Fég-Spirec) für Wärmetauscher und Danfoss, Oventrop, Honeywell und Herz für Steuerungen. Erwähnenswert sind die Edelstahlarmaturen von Kemper, die Wasser- und Heizungsrohre von Aquatherm und die Muffen von GEBO. Die Speicher kommen in erster Linie von der ungarischen Hajdú Zrt., Solarbayer, Drazice, Emmeti und Reflex. Lieferant für Metall- und Kunststoffrohre ist die thyssenkrupp Materials Hungary Zrt. Hersteller für Kunststoffrohre sind Wavin Hungary Kft. und Pipelife Hungária Kft. Die Sonden stammen z.B. von HakaGerodur (GEROTherm) und HDG Umwelttechnik.

5.2. Möglichkeiten des Markteintritts[221]

Plant eine deutsche Firma den Ausbau ihrer Geschäftstätigkeiten in Ungarn, so bestehen von der Ausfuhr der Ware bis hin zur Verlegung der Produktion nach Ungarn mehrere Möglichkeiten: die Gründung einer Tochtergesellschaft oder eines Joint Ventures, die Produktion bzw. Montage von Einrichtungen in Ungarn, die Errichtung einer Zweigniederlassung bzw. Handelsrepräsentanz, der Produktvertrieb über einen Handelsvertreter oder die Erbringung sonstiger Dienstleistungen in Ungarn.

Bezüglich der Gründung eines Unternehmens in Ungarn sind die Vorschriften des ungarischen Gesellschaftsrechts den deutschen Vorschriften sehr ähnlich. Im ungarischen Gesellschaftsrecht wird zwischen Gesellschaften mit Rechtspersönlichkeit und Gesellschaften ohne Rechtspersönlichkeit differenziert. Daneben gibt es im ungarischen Recht besondere Formen der wirtschaftlichen Betätigung durch Ausländer. Schließlich sind auch die europäische Aktiengesellschaft und die europäische wirtschaftliche Interessenvereinigung eingeführt worden. Im ungarischen

[217] Ungarischer Wärmepumpenverband, 2020
[218] Hajdú Hajdúsági Ipari Zrt., 2020
[219] Geowatt Kft., 2020
[220] Vulcano Energia, 2020
[221] Deutsch-Ungarische Industrie- und Handelskammer, Firmengründung, 2020

Gesellschaftsrecht gilt ein Formzwang, sodass die Gesellschaften nur in der gesetzlich vorgeschriebenen Form gegründet werden können.

Wirtschaftsgesellschaften ohne Rechtspersönlichkeit (Personengesellschaften):
Neben der für ausländische Investoren uninteressanten Gesellschaft bürgerlichen Rechtes (GbR) gibt es die Kkt. (= OHG) und die Bt. (= KG). Diese beiden Gesellschaftsformen unterscheiden sich in erster Linie durch den Haftungsumfang der jeweiligen Gesellschafter. Der Haftungsumfang der Gesellschafter der beiden Gesellschaften entspricht dem Umfang der vergleichbaren deutschen Gesellschaftsformen.

Wirtschaftsgesellschaften mit Rechtspersönlichkeit (Kapitalgesellschaften):
Auch der Aufbau der Kft. (GmbH) und der Rt. (AG) sind dem der AG und der GmbH im deutschen Recht vergleichbar. Beide können als Einmanngesellschaften gegründet werden. Die Kft. ist dabei die für Unternehmer interessanteste Gesellschaftsform. Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung wird mit einem Stammkapital gegründet, das aus den Stammeinlagen eines vorher festgelegten Betrages besteht. Für die Verpflichtungen der Gesellschaft haftet nicht der einzelne Gesellschafter, sondern nur die Gesellschaft mit dem gesamten Gesellschaftsvermögen. Gesellschafter der Kft. können auch ausländische juristische Personen oder Privatpersonen sein. Das Stammkapital muss mindestens 3.000.000 HUF betragen.

Zweigniederlassung (Filiale) eines ausländischen Unternehmens in Ungarn:
Für ausländische Unternehmen, die nicht nur bloße Agenturtätigkeiten ausführen möchten, kommt die Rechtsform der Zweigniederlassung in Betracht. Eine Zweigniederlassung hat keine eigene Rechtspersönlichkeit, ist jedoch berechtigt, als eigenständige Organisationseinheit Unternehmenstätigkeiten durchzuführen. Die Zweigniederlassung entsteht mit der Eintragung ins Handelsregister.

Handelsrepräsentanz
Auch eine Handelsrepräsentanz hat keine eigene Rechtspersönlichkeit. Sie ist im Gegensatz zur Zweigniederlassung jedoch nicht wirtschaftlich eigenständig und darf nicht unternehmerisch tätig sein. Die Tätigkeit beschränkt sich auf Werbung, Information und die Anbahnung von Verträgen. Eine Handelsvertretung entsteht ebenfalls mit der Eintragung ins Handelsregister.

Handelsregistereintragung und Kosten
Die Anmeldung beim Handelsregister ist möglich, wenn der Gründungsvertrag unterzeichnet ist, das Mindeststammkapital eingezahlt wurde und die erforderlichen Unterlagen vorliegen. Nach der Anmeldung kann die Gesellschaft bereits als Vorgesellschaft arbeiten, muss aber dann den Zusatz „bejegyzés alatt“ („in Gründung“) tragen. Die Eintragung ins Handelsregister erfolgt in der Regel innerhalb von 15 Tagen. Die Gründung einer Kft., Kkt. und Bt. ist seit März 2017 gebührenfrei.

Zusätzlich zur Aufbringung des Stammkapitals entstehen in folgenden Fällen weitere Kosten (Verfahrensgebühr des Firmengerichts):

- geschlossene Rt.: 100.000 HUF (ca. 295 EUR)
- Zweigniederlassung: 50.000 HUF (ca. 147 EUR)
- Handelsvertretung: 50.000 HUF (ca. 147 EUR)

5.3. Vertriebs- und Projektvergabestrukturen

Die Investitionen/Beschaffungen der öffentlichen, staatlichen Einrichtungen werden durch das Gesetz Nr. CXLIII über das Öffentliche Vergabeverfahren geregelt. Weiterhin ist zu beachten, dass die geförderten Projekte (durch den Staatshaushalt oder mit Fördermitteln der EU) auch unter die öffentliche Vergabepflicht fallen. Die Vergabepflicht ist von mehreren Faktoren abhängig und wird durch das Gesetz über das Öffentliche Vergabeverfahren geregelt.

Der Zugang zu den Projekten wird von vielen Faktoren beeinflusst. Die Großunternehmen vergeben große Projekte oft im Rahmen eines Vergabeverfahrens und können dabei jede Art der Vergabearten wählen. Bei kleineren Investitionen bzw. bei mittleren Unternehmen werden in der Regel für die Beschaffung der jeweiligen Dienstleistungen Produktangebote von entsprechenden Anbietern auf dem Markt eingeholt. Dabei werden Unternehmen mit Sitz in Ungarn bevorzugt.

Der Preis der Technologie ist in Ungarn ebenso von Bedeutung wie die Qualität der Produkte und die Effizienz des jeweiligen Systems. Die Einbeziehung von Fachkräften, Entscheidungsträgern und evtl. Fachpolitikern kann beim Zugang zu Projekten hilfreich sein.

5.4. Marktbarrieren und -hemmnisse sowie Risiken

Die Entwicklung der Solarenergienutzung wird in Ungarn durch ein unzureichendes Fördersystem erschwert. Dies betrifft besonders die Solarkollektoren, da sich die Investition ohne Förderung nur sehr langsam rentiert. Die Stromerzeugung durch Solarenergie steigt infolge der sinkenden Modulpreise stark an. Mit der rapiden Steigerung der Solarenergienutzung stellen jedoch die Kapazitätsprobleme des Stromnetzes ein immer größeres Problem dar. Es kommt immer häufiger vor, dass sich der Anlagenbetreiber nicht an die geplante Anschlussstelle anschließen kann. Dies kann sogar bei Haushaltskleinkraftwerken vorkommen. In diesem Fall kann der Verbraucher (Anlagenbetreiber) den Strom nicht ins Netz einspeisen, es muss ein Gerät eingebaut werden, das das Einspeisen ins Netz blockiert.
In der nationalen Energiepolitik steht die Erweiterung des Kernkraftwerkes Paks im Vordergrund, laut der im Januar 2020 veröffentlichten Nationalen Energiestrategie soll jedoch unter den erneuerbaren Energieträgern der Solarenergie eine bedeutende Rolle zukommen. Bis 2030 sollen insgesamt mindestens 6.000 MW, bis 2040 sogar nahezu 12.000 MW PV-Kapazitäten ausgebaut werden.[222]

Die Verwendung von Wärmepumpen ist noch eine weniger bekannte Lösung. Entscheidungen fallen oft noch zugunsten der klassischen Heiz- und Kühllösungen wie Kondensationskessel und traditionelle Klimaanlage. Besonders unter den Privatverbrauchern ist der Bekanntheitsgrad der Wärmepumpen noch mangelhaft. Die Wärmepumpen werden als zu teuer empfunden, Privatverbrauchern ist jedoch unbekannt, dass diese etwas teurere, jedoch rentable Heiz- und Kühlanlagen sind. Zudem ist es einfacher, eine Installationsfirma zu finden, die ein traditionelles Heizsystem einbauen kann. Das Erdgasnetz ist in Ungarn gut entwickelt und die Gaspreise sind für die Privatverbraucher niedrig, demgegenüber sind die Strompreise relativ hoch.
Unter den Wärmepumpen sind die Luft-Wasser-Wärmepumpen am meisten verbreitet, da es der günstigste und am schnellsten rentierende Wärmepumpentyp ist. Die geothermischen Anlagen haben lediglich einen kleinen Marktanteil von etwa 10%. Erdwärmekollektoren werden wegen der kleinen Grundstücke und der Erdwärme nur in kleiner Anzahl installiert.
Trotz hemmender Faktoren verbreitet sich der Einsatz von Wärmepumpen immer weiter, der Markt wächst. Der Klimawandel, die Nachhaltigkeit, die Luftverschmutzung, das wachsende Interesse tragen zum Wachstum des Marktes bei.

6. Schlussbetrachtung

Laut der Nationalen Energiestrategie 2030 soll der Anteil der erneuerbaren Energien am Brutto-Gesamtenergieverbrauch im Bereich Heizung und Kühlung bis 2030 28,7% erreichen. Dies würde eine Steigerung von 9% im Vergleich zum Jahr 2017 bedeuten. Dabei soll der Solarenergie und der geothermischen Energie eine bedeutende Rolle zukommen.

Derzeit sind in den Wohnungen Gasheizung und Fernwärme am weitesten verbreitet. In den Wohnungen sind mehr als 1,5 Mio. veraltete Gasgeräte wie Standkessel und Warmwasserbereiter in Betrieb. Mit Fernwärme wird in den Plattenbauten (in nahezu 800.000 Wohnungen) und zum Teil in anderen Mehrfamilienhäusern geheizt.

[222] Ministerium für Innovation und Technologie, Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040, 2020

Derzeit sind Kondensationsgaskessel die am häufigsten installierten Wärmeerzeuger. Elektrokessel werden ebenfalls immer beliebter. Zwar gilt die elektrische Heizung immer noch als teuerste Heizungsart, mit dem Einbau einer PV-Anlage können jedoch die Stromkosten deutlich gesenkt werden. Die PV-Anlagen sind erheblich günstiger und effizienter geworden, wodurch die Investition in acht bis zehn Jahren amortisiert und die Stromrechnung deutlich gesenkt werden kann.

Die Verwendung von Wärmepumpen ist zur Heizung und Kühlung (besonders bei Privatverbrauchern) noch eine weniger bekannte und verbreitete Lösung. Bei Neubauten oder bei der Modernisierung des Heizsystems werden eher die klassischen Heiz- und Kühllösungen wie Gaskessel und Klimaanlage gewählt. Das breit ausgebaute Erdgasnetz, günstige Erdgaspreise, mangelhafte Kenntnisse über die Wärmepumpen und eine verhältnismäßig geringe Anzahl an Installationsfirmen verlangsamen die Verbreitung der Wärmepumpen. Trotz hemmender Faktoren wächst der Bedarf und der Wärmepumpenmarkt weist seit drei Jahren deutliche Steigerungsraten auf. 2019 wurden rund 3.200 Anlagen, etwa 15% mehr als im Vorjahr verkauft. Für 2019 werden die Verkaufszahlen auf nahezu 5.000 geschätzt. Für die kommenden Jahre bzw. mittelfristig wird eine weitere kontinuierliche Steigerung prognostiziert. Es ist jedoch festzustellen, dass derzeit die Luft-Wasser-Wärmepumpen am weitesten verbreitet sind, da sie die günstigsten und sich am schnellsten rentierenden Wärmepumpen sind. Sie haben einen Marktanteil von etwa 90%.

Mittelfristig und auf lange Sicht ist die Tendenz zu erwarten, dass der Verkauf von Wandgaskesseln zurückgeht und sich die Verwendung von Wärmepumpen und PV-Anlagen immer mehr verbreitet. Auf dem Solarkollektormarkt wird weiterhin nicht mit Wachstum gerechnet.

SWOT-Analyse Wärmeerzeugung

Strengths – Stärken ▪ günstige natürliche Gegebenheiten ▪ Senkung des fossilen Energieverbrauchs und der Importabhängigkeit ▪ Unabhängigkeit von den Preisschwankungen der fossilen Energieträger ▪ zinsgeförderte Kredite	**Weaknesses – Schwächen** ▪ lange Amortisationszeit bei Solarkollektoren ▪ Gegebenheiten des Stromnetzes / Kapazitätsprobleme ▪ unzureichendes Fördersystem ▪ für die Installation von Wärmepumpen nicht genügend Fachkräfte, verhältnismäßig wenig Installationsunternehmen
Opportunities – Chancen ▪ die Bedeutung der erneuerbaren Energien in der EU – Anforderungen an die Mitglieder ▪ hohes Potenzial an Solarenergie ▪ dynamische Entwicklung der Technologien ▪ sinkende Anlagenpreise (PV) ▪ niedriges Zinsumfeld ▪ Erreichen der nationalen Zielsetzung bis 2030 ▪ verschärfte gebäudeenergetische Anforderungen ▪ Klimawandel, Nachhaltigkeit	**Threats – Risiken** ▪ Investitionsbereitschaft sinkt mit steigender Amortisationszeit ▪ verhältnismäßig niedrige Gaspreise ▪ unzureichende Berechenbarkeit in der erneuerbaren Energiepolitik ▪ Bürokratie in den Genehmigungsverfahren

7. Profile der Marktakteure

1. Organisationen, Behörden

1.1 Ministerien, Behörden

Innovációs Technológiai Minisztérium (Ministerium für Innovation und Technologie)
Ansprechpartner: Herr Péter Kaderják, Staatssekretär für Energie- und Klimapolitik
Adresse: H-1011 Budapest, Fő utca 44-50.
Telefon: +36 (1) 795-1700
Fax: +36 (1) 795-0697
E-Mail: ugyfelszolgalat@itm.gov.hu
Internet: www.kormany.hu/hu/innovacios-es-technologiai-miniszterium
Zu den Verantwortungen des Ministeriums zählen die Entwicklungspolitik Ungarns (insb. in Bezug auf die EU), die Infrastrukturpolitik, die Kontrolle der Staatsbetriebe sowie die Regulierung der Telekommunikation. Die Nationale Entwicklungsagentur ist dem Ministerium für Nationale Entwicklung untergeordnet.

Pénzügyminisztérium (Finanzministerium)
Ansprechpartner: Herr Mihály Varga, Wirtschaftsminister
Adresse: H-1051 Budapest, József nádor tér 2-4.
Telefon: +36 (1) 795-1400
Fax: +36 (1) 795-0716
E-Mail: ugyfelszolgalat@pm.gov.hu
Internet: www.kormany.hu/hu/nemzetgazdasagi-miniszterium
Das Finanzministerium ist verantwortlich für den Staatshaushalt, die Ausführung der nationalen Wirtschaftsstrategien, das Steuer- und Finanzwesen, die Wettbewerbsfähigkeit sowie Innovationen, die Durchsetzung des Interesses der ungarischen Wirtschaft in internationalen Wirtschaftsbeziehungen und die Beschäftigtenpolitik.

Magyar Energetikai és Közmű-Szabályozási Hivatal (Ungarisches Amt für Energetik und Regelung der Kommunalen Werke)
Ansprechpartner: Herr Lajos Dorkota, Präsident
Ansprechpartner: Herr Dr. Péter Grabner, Stellvertretender Vorsitzender für elektrische Energie
Adresse: H-1054 Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 52.
Telefon: +36 (1) 459-7777
Fax: +36 (1) 459-7766
E-Mail: mekh@mekh.hu
Internet: http://mekh.hu
Als Rechtsnachfolger des ehemaligen Ungarischen Energieamtes wurde am 4. April 2013 ein neues Amt (MEKH) gebildet. Dieses ist dem Parlament untergeordnet und wirkt als eine selbstständige Organisation. Die MEKH ist für die behördliche Aufsicht der mit Erdgas, Strom, Fernwärme bzw. mit kommunalen Wasserwerken verbundenen Betriebstätigkeiten zuständig.

MAVIR - Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zrt.
Ansprechpartner: Herr Gábor Kovács, stellvertretender Direktor
Adresse: H-1031 Budapest, Anikó u. 4.
Telefon: +36 (1) 304-1000
Fax: +36 (1) 304-1719
Internet: www.mavir.hu
Die MAVIR ist der Übertragungsnetzbetreiber/Systemsteuerer auf dem Strommarkt.

Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (Nationales Regierungsamt für Forschung, Entwicklung und Innovation)

Ansprechpartner: Herr Dr. István Szabó, Leiter der Hauptabteilung Außenbeziehungen
Adresse: H-1077 Budapest, Kéthly Anna tér 1.
Telefon: +36 (1) 484-2588
Fax: +36 (1) 266-0801
E-Mail: nkfihivatal@nkfih.gov.hu
Internet: http://nkfih.gov.hu/hivatalrol

Das Amt wurde von der Regierung ins Leben gerufen, um deren wissenschaftliche und technologische Politik strategisch vorzubereiten und durchzuführen. Als ein für die F&E bzw. technologische Innovationen tätiges Organ bietet es fachliche Unterstützung und fördert die internationale Kooperation im Bereich Forschung und Entwicklung.

1.2 Organisationen, Verbände im Bereich Energetik

Energia Klub (Ungarischer Verband zur Förderung des Bewusstseins für Energieeinsparung)

Ansprechpartner: Frau Lilla Csanaky, Projektleiterin Erneuerbare Energie
Adresse: H-1056 Budapest, Szerb u. 17-19
Telefon: +36 (1) 411-35-20
E-Mail: energiaklub@energiaklub.hu
Internet: www.energiaklub.hu

Die Organisation wurde vor fast 30 Jahren ins Leben gerufen, um das Bewusstsein für Energieeinsparung sowohl unter den Energieerzeugern und -verbrauchern als auch unter den politischen Entscheidungsberechtigen durch Forschung, Ausbildung und Kommunikation zu fördern.

ETE – Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület (Wissenschaftlicher Verein für Energiewirtschaft)

Ansprechpartner: Herr Dr. László Molnár, Generalsekretär
Adresse: H-1091 Budapest, Üllői út 25. IV.em.421.
Telefon: +36 (1) 353-2751
E-Mail: titkarsag@ete-net.hu
Internet: www.ete-net.hu

Der ETE ist eine unabhängige, gemeinnützige Organisation, welche die Tätigkeit von Experten und Fachleuten von Universitäten, Unternehmen und Institutionen in den Bereichen Energiewirtschaft und Energiepolitik umfasst.

GKI – Energiakutató Kft. (GKI – Energieforschung GmbH)

Ansprechpartner: Herr Dr. Miklós Losoncz, Forschungsgebiet: Energetik
Adresse: H-1092 Budapest, Ráday u. 42-44.
Telefon: +36 (1) 318-1868
E-Mail: gki@gki.hu
Internet: www.gki.hu

Die Energieforschung GmbH wurde von dem Unternehmen GKI Wirtschaftsforschung AG gegründet, welche seither die Teilinhaber des Unternehmens als auch deren Fachpartner sind. Ihre Mission besteht darin, mit regelmäßigen Berichterstattungen, Studien und Forschungen die Entwicklung und den Betrieb des Energiesektors zu unterstützen.

Magyar Energetikai Társaság (Ungarische Gesellschaft für Energetik)

Ansprechpartner: Herr Pál Zarándy, Präsident
Adresse: H-1116 Temesvár u. 19-21.
Telefon/Fax: +36 (1) 201-7937
E-Mail: met@magyarenergetika.hu
Internet: www.magyarenergetika.hu

Die MET ist eine unabhängige, fachliche Organisation. Die Zielsetzung und Aufgaben der Organisation sind die Modernisierung und Unterstützung der heimischen Energetik.

MAGEOSZ - Magyar Gépipari és Energetikai Országos Szövetség (Ungarischer Maschinenbau- und Energetikverband)

Ansprechpartner: Herr Dr. Norbert Lajos Korom, Generalsekretär
Adresse: H- 1021 Budapest, Budakeszi út 51.
Telefon: +36 (1) 215 8868
E-Mail: mageosz@mageosz.hu
Internet: www.mageosz.hu

Der Verband verfügt zurzeit über 50 Mitglieder aus der Maschinenbau- und Energetikbranche. Sein Ziel besteht darin, die Interessen seine Partner zu vertreten bzw. bei der Verwirklichung von Innovationen, Projekten und Vorstellungen fachliche Unterstützung zu bieten.

Magyar Kapcsolt Energia Társaság (Ungarische Gesellschaft für Gekoppelte Energien)

Ansprechpartner: Herr Dr. Csaba Kiss,
Adresse: H- 1134 Budapest, Dózsa György út 150.
Telefon: +36 (1) 612 9746
E-Mail: mket@mket.hu
Internet: www.mket.hu

Diese Gesellschaft wurde mit dem Ziel gegründet, die gekoppelte Wärmeerzeugung und elektrische Energieerzeugung sowohl fachlich als auch wissenschaftlich zu unterstützen und bekanntzumachen sowie die Interessen der Rechts- und Privatpersonen zu vertreten.

Magyar Megújuló Energia Szövetség (Ungarischer Verband für Erneuerbare Energien)

Ansprechpartner: Herr Boldizsár Tóth, Präsident
Adresse: H- 1139 Budapest, Forgách u. 37.
E-Mail: info@megujuloszovetseg.hu
Internet: www.megujuloszovetseg.hu

Die Mitglieder und Präsidenten der Organisation MMESZ sind mit der Förderung der Verwendung erneuerbarer Energie, mit der Verbesserung des momentanen Umweltzustandes sowie mit der Unterstützung der Tätigkeit seiner Mitglieder beauftragt.

Magyar Mérnöki Kamara (Ungarische Kammer für Ingenieure)

Ansprechpartner: Herr Tibor Orbán, Sektionsleiter für Energie
Adresse: H- 1117 Budapest, Szerémi út, 4.
Telefon: +36 (1) 455-7080
E-Mail: info@mmk.hu
Internet: www.mmk.hu

Die Körperschaft wurde von 19 Regionalkammern gegründet, welche unabhängig sind und als Rechtspersonen wirken. Die Zielsetzung der Kammer liegt u.a. in der Verbesserung der Voraussetzungen von KMUs und deren Wettbewerbsfähigkeit, der Förderung von Aus- und Weiterbildung, neuen Technologien und Forschung. Aus den 20 Sektionen der Kammer beschäftigt sich die Sektion Energetik mit dem Thema erneuerbare Energie.

MaTaSzSz - Magyar Távhőszolgáltatók Szakmai Szövetsége (Fachverband Ungarischer Fernwärmedienstleister)

Ansprechpartner: Herr Tibor Orbán, Präsident
Adresse: H-1116 Budapest, Barázda u. 42.
E-Mail: info@tavho.org
Internet: www.tavho.org

Der Verband wurde von den bedeutendsten ungarischen Fernwärmedienstleistern 1994 gegründet mit dem Ziel, deren Interesse und jenes der Staatsverwaltungen, der Selbstverwaltungen sowie der Entscheidungsträger zu vertreten bzw. untereinander zu vermitteln. Die Mitglieder des Fachverbandes versorgen etwa 85% der ins Fernwärmenetz eingeschalteten Haushalte mit Fernwärme.

MVM Magyar Villamos Művek Zrt. (MVM Ungarische Elektrizitätswerke AG)

Ansprechpartner: Herr Péter Horváth, Generaldirektor
Adresse: H-1031 Budapest, Szentendrei út 207-209.
Telefon: +36 (1) 304-2000
Fax: +36 (1) 202-1246
E-Mail: mvm@mvm.hu
Internet: www.mvm.hu

Als größtes staatliches Energieversorgungsunternehmen nehmen das Unternehmen MVM GmbH und dessen Subunternehmen (auch MVM Gruppe) als konkurrenzfähige Holding eine marktbeherrschende Rolle im Bereich Stromerzeugung und -verteilung sowohl auf dem ungarischen als auch auf dem mittel- und osteuropäischen Markt ein.

REKK – Regionális Energiagazdasági Kutatóközpont (Regionales Energiewirtschaftliches Forschungszentrum)

Ansprechpartner: Herr László Szabó, Leiter des Forschungszentrums
Adresse: H- 1093 Budapest, Fővám tér 8.
Telefon: +36 (1) 482-5153
E-Mail: rekk@rekk.hu
Internet: www.rekk.hu

Das Forschungszentrum beschäftigt sich mit Forschungs-, Beratungs- und Bildungstätigkeiten auf den Märkten für Strom, Gas, CO_2 und Wasserwirtschaft. Sein Ziel ist der Ausbau nachhaltiger Energiemärkte in Ungarn.

1.3 Organisationen, Verbände im Bereich Geothermie

Dél-Alföldi Termálenergia Klaszter (Cluster für Thermalenergie der Region Süd-Tiefebene)

Ansprechpartner: Herr Dr. Balázs Kóbor, Manager
Adresse: H-6720 Szeged, Dugonics tér 13.
Telefon: +36 (62) 544-058
Fax: +36 (62) 426-479
E-Mail: info@datek.co.hu

Die Organisation wurde ins Leben gerufen, da die Region Süd-Tiefebene über die besten geothermischen Gegebenheiten des Landes verfügt. Der Cluster hat zurzeit 19 Mitglieder (Unternehmen und Gesellschaften) aus dem Bereich Geothermie. Ihre Dienstleistungen bestehen im Clustermanagement, im Projektmanagement, in der Interessensvertretung, der Kooperationskoordination, der Partnersuche, der Kommunikation und der Organisation von Projektentwicklungen. Daneben halten sie ihre Mitglieder über die aktuellsten Informationen und Nachrichten mithilfe des Portals auf dem Laufenden.

Magyar Épületgépészek Szövetsége (Verband Ungarischer Gebäudetechniker)

Ansprechpartner: Herr Béla Bozsó, Geschäftsführer
Adresse: H-1116 Budapest, Fehérvári út 132-144.
Telefon/Verband: +36 (1) 205-3665
Fax: +36 (1) 205-3664
E-Mail/Verband: megsz@megsz.hu
Internet: www.megsz.hu

Der Verband Ungarischer Gebäudetechniker stellt deren Interessensvertretung dar. Daneben übermittelt er Informationen und Wissen mithilfe von eigens veranstalteten Seminaren, Ausbildungskursen und Fachzeitschriften. Der

Leiter der Sektion, Herr Fodor, ist Hauptingenieur des Unternehmens Geowatt Kft. Geowatt entwickelte zwischen 2008 und 2009 die erste ungarische Wärmepumpe Vaporline, welche einen bedeutenden Meilenstein für die ungarische Energetik darstellt.

Magyar Geotermális Egyesület (Ungarischer Verein für Geothermie)

Ansprechpartner: Herr Gábor Szita, Präsident
Adresse: H-1021 Budapest, Ötvös János u. 3.
Telefon: +36 (1) 224-0424
E-Mail: info@mgte.hu
Internet: www.mgte.hu

Der Verein für Geothermie vertritt die Interessen ihrer 100 Mitglieder, aus denen 22 Unternehmen bzw. Institute etwa 70% der zur Energiegewinnung verwendeten ungarischen Thermalbrunnen betreiben. Der Verein unterstützt auch die Forschungs-, Entwicklungs- und Abbautätigkeiten innerhalb des Bereiches. Der Präsident des Vereines, Herr Szita, übernimmt auch die Geschäftsführung des Unternehmens Porció GmbH, welches sich mit der Planung und Fachberatung im Bereich Nutzung geothermischer Energie beschäftigt.

Magyar Hőszivattyú Szövetség (Ungarischer Wärmepumpenverband)

Ansprechpartner: Herr Pál Kiss, Präsident
Adresse: H-1111 Budapest, Műegyetem rakpart 3-9.
Telefon: +36 (1) 221-1458
Fax: +36 (1) 422-0004
E-Mail: info@hoszisz.hu
Internet: www.hoszisz.hu

Dieser Verband umfasst ungarische Unternehmen, Einzelpersonen und gemeinnützige Unternehmen im Bereich Wärmepumpen, welcher sich mit der Ausbildung, Lieferung von Daten und Informationen sowie Bewertungen beschäftigt und bei Genehmigungsverfahren eng mit den Behörden zusammenarbeitet.

Magyar Termálenergia Társaság (Ungarische Gesellschaft für Thermalenergie)

Ansprechpartner: Herr Mihály Kurunczi, Präsident
Adresse: H- 6800 Hódmezővásárhely, Szegfű u. 14.
Telefon: +36 (62) 236-808
E-Mail: termalenergia@termalenergia.hu
Internet: www.termalenergia.hu

Die Gesellschaft wurde von jenen Städten, Wirtschaftsgesellschaften und Fachleuten organisiert, die für die sinnvolle und zukunftsorientierte Verwertung von Thermalenergie engagiert sind. Unter ihren Mitgliedern sind sowohl Wissenschaftler als auch Bauunternehmen und Betreiber von Thermalprojekten zu finden.

Magyar Vízkútfúrók Egyesülete (Verein Ungarischer Brunnenbauer)

Ansprechpartner: Herr Attila Rózsa, Präsident
Ansprechpartner: Herr Gábor Szongoth, Sekretär
Adresse: H-2484 Gárdony-Agárd, Botond u. 14
Telefon: +36 (20) 376-2773
E-Mail: vizkutfurok@vizkutfurok.hu
Internet: www.vizkutfurok.hu

Der Verein wurde 1992 gegründet und besteht zurzeit aus 49 Mitgliedern. Interessenvertretung, Kooperation mit den Behörden und die Qualitätskontrolle der unterirdischen Wassermenge gehören zu seinen Aufgabenbereichen.

1.4 Organisationen, Verbände im Bereich Solarenergie

Magyar Napelem Napkollektor Szövetség (Ungarischer Solarzellen Solarkollektor Verband)
Ansprechpartner: Herr Ernő Kiss, Präsident
Adresse: H- 1214 Budapest, Orion u. 14.
Telefon: +36 (1) 920 1405
E-Mail: info@mnnsz.hu
Internet: www.mnnsz.hu
Ziel des Verbandes ist es, die Nutzung der Solarenergie in Ungarn zu fördern und zu verbreiten. Seine nahezu 300 Mitgliedsunternehmen repräsentieren den heimischen Solarmarkt aus den Bereichen Herstellung, Vertrieb, Planung, Installation sowie Ausbildung.

MÉGNAP (Verein Ungarischer Gebäudetechniker im Bereich der Solarenergie)
Ansprechpartner: Herr Pál Varga, Präsident (GF der Naplopó Kft.)
Adresse: H-1094 Budapest, Tompa u. 17/b., II. em. 6.
Telefon: +36 (1) 237 0433
Fax: +36 (1) 368 8676
E-Mail: megnap@megnap.hu
Internet: www.megnap.hu
Ziel des Vereins ist die Förderung des Bereiches der Solarkollektoren in Ungarn.

MANAP Iparági Egyesület (MANAP Industrieverein)
Ansprechpartner: Herr Balázs Ádám Szolnoki, Präsident
Adresse: H–1095 Budapest, Mester utca 87.
Telefon: +36 (1) 800 9107
E-Mail: info@MANAP.hu
Internet: www.MANAP.hu
Der Verein ist eine Organisation von Unternehmen, die sich mit Installation, Vertrieb, Herstellung und Betreibung von PV-Anlagen befassen.

2. Unternehmen

2.1. Vertretungen von Wärmepumpenherstellern

Budatech Kft.
Ansprechpartner: Herr István Horváth, Geschäftsführer
Adresse: H-1112 Budapest, Neszmélyi út 16.
Telefon: +36 (1) 310 3407
Fax: +36 (1) 309 5014
E-Mail: info@budatech.hu
Internet: www.budatech.hu
Tätigkeit: Vertrieb, Montage, Fernüberwachung von Kühlanlagen, Klimasystemen und Wärmepumpen
Unternehmensprofil: Die Budatech GmbH beschäftigt zurzeit 30 Mitarbeiter und ist die größte ungarische Vertretung von DAIKI-Produkten sowie Produkten von Blue-Box und Mitsubishi Electric.

Daikin Hungary Kft.
Ansprechpartner: Herr Balázs Zuggó, Geschäftsführer
Adresse: H- 1117 Budapest, Fehérvári út 84/a.
Telefon: +36 (1) 464 4500
E-Mail: office@daikin.hu

Internet: www.daikin.hu
Tätigkeit: Vertrieb von Kühlanlagen, Klimasystemen
Unternehmensprofil: Die Daikin Hungary Kft ist die offizielle ungarische Vertretung von DAIKIN-Produkten und verfügt über ein länderübergreifendes Vertriebspartnernetz.

Innowatt Kft.
Ansprechpartner: -
Adresse: H-1222 Budapest, Fonó u. 2-6.
Telefon/Fax: +36 (1) 226 2697
E-Mail: info@innowatt.hu
Internet: www.innowatt.hu
Tätigkeit: Errichtung von Wärmepumpensystemen
Unternehmensprofil: Die Dienstleistungen der Innowatt GmbH reichen von Beratung und Planung über Installation bis hin zur Inbetriebnahme von Wärmepumpen sowie Tiefbohrungen. Das Unternehmen ist die ungarische Vertretung der Weider GmbH.

HOTJET Alternatív Energiahasznosító és Építőipari Kft.
Ansprechpartner: Herr László Kiss, Ansprechpartner für Ungarn
Adresse: H-2151 Fót, Somló u. 52.
Handy: +36 (20) 925 4726
E-Mail: info@hotjet.hu
Internet: www.hotjet.hu
Tätigkeit: Vertrieb von HOTJET-Wärmepumpen
Unternehmensprofil: HOTJET ist ein tschechischer Hersteller von Wärmepumpen, der eine führende Position in der Tschechischen Republik und der Slowakei unter den Herstellern von Wärmepumpen hat. Die Produktlinie besteht aus Wärmepumpen: Luft-Wasser-, Wasser-Wasser- und Split-Anlagen. Seine Hauptlieferanten sind Emerson, Danfoss, SWEP und Siemens.

LZ Thermotrade Kft.
Ansprechpartner: Herr Dr. Péter Lőrincz, geschäftsführender Direktor
Adresse: H-2112 Veresegyház, Szadai út 13.
Telefon: +36 (28) 588-810
Fax: +36 (28) 588-820
E-Mail: thermotrade@hoval.hu
Internet: www.hoval.hu
Tätigkeit: Vertrieb von feuerungstechnischen Einrichtungen
Unternehmensprofil: Die Hoval AG ist ein Heizungs- und Lüftungshersteller mit Hauptsitz in Vaduz im Fürstentum Liechtenstein. Die ungarische Vertretung LZ Thermotrade Kft. ist im Bereich Heizungstechnik, Wärmerückgewinnung, Wärmeversorgung und Klimatechnik tätig.

Oktoklíma Kft.
Ansprechpartner: Herr Csaba Varga
Adresse: H-1039 Budapest, Királyok útja 27.
Telefon: +36 (1) 433 2360
Fax: +36 (1) 240 3617
E-Mail: oktoklima@oktoklima.hu
Internet: www.oktoklima.hu
Tätigkeit: Vertretung, Wärmepumpenprojekte
Unternehmensprofil: Das Unternehmen übernimmt die ungarische Vertretung der italienischen Firmen AERMEC und SIERRA. Das Unternehmen hat eine bedeutende Position auf dem ungarischen Markt für Wärmepumpen-Projekte (Wärmeleistung zwischen 50 kW und 1.200 kW) erreicht.

Penta-Klíma Kft.
Ansprechpartner: Herr Tamás Szép, Geschäftsführer
Adresse: H-1048 Budapest, Székes u. 5.
Telefon: +36 (1) 232 0324
Fax: +36 (5) 641 1271
Internet: www.nibe.hu
Tätigkeit: Vertrieb von NIBE-Produkten
Unternehmensprofil: NIBE Heating ist der größte Wärmepumpenhersteller in Europa. Penta-Klima Kft. übernimmt den Vertrieb von NIBE-Wärmepumpen und Solarsystemen in Ungarn.

STIEBEL ELTRON Kft.
Ansprechpartner: Herr László Kóczián, Geschäftsführer
Adresse: H-2040 Budaörs, Gyár u. 2.
Telefon: +36 (1) 250 6055
Fax: +36 (1) 368 8097
E-Mail: info@stiebel-eltron.hu
Internet: www.stiebel-eltron.hu
Tätigkeit: Planung, Installation und Vertrieb von Heizungssystemen
Unternehmensprofil: Das Unternehmen übernimmt die ungarische Vertretung der Fa. STIEBEL-ELTRON. Neben den Wärmepumpen beschäftigt es sich noch mit der Planung und Installation von Solaranlagen und mit Lüftungssystemen.

Viessmann Fűtéstechnika Kft.
Ansprechpartner: Herr Zsolt Tóth
Adresse: H-2045 Törökbálint, Süssen u. 3.
Telefon: +36 (23) 334 334
Fax: +36 (23) 334 339
E-Mail: info@viessmann.hu
Internet: www.viessmann.hu
Tätigkeit: Vertrieb, Fachberatung und Service
Unternehmensprofil: Aus den 120 Verkaufsniederlassungen der Viessmann Group befindet sich eine in Ungarn. Das Unternehmen vertreibt die Produktlinie von international führenden Herstellern von Heiztechnik-Systemen; u.a. sind bei ihnen Wärmepumpen für Ein-, Zwei- oder Mehrfamilienhäuser bzw. für Industrie, Gewerbe und Kommunen erhältlich.

Wolf Klíma és Fűtéstechnika Kft.
Ansprechpartner: Herr Géza Zsoldos, Geschäftsführer
Adresse: H-1194 Budapest, Hofherr Albert utca 38/C
Telefon: +36 (1) 280 9613
E-Mail: info@wolf-klima.hu
Internet: www.wolf-klima.hu
Tätigkeit: Vertrieb von Wolf-Produkten
Unternehmensprofil: Seit 20 Jahren ist die deutsche Wolf GmbH der europäische Marktführer bei Kasten-Klimageräten und als führender Anbieter von Heiztechnik auf dem ungarischen Markt präsent. Ihre Produkte werden durch die Fa. Wolf Klíma és Fűtéstechnika vertrieben.

2.2. Installation von Wärmepumpensystemen

Bács Klíma Kft.
Ansprechpartner: Herr Béla Nagy, Geschäftsführer
Adresse: H-6000 Kecskemét, Ceglédi út 26.
Telefon: +36 (76) 322 445

Fax: +36 (76) 322 445
Internet: www.bacsklima.hu
Tätigkeit: Installation von Wärmepumpensystemen, Vertrieb
Unternehmensprofil: Seit 2003 ist das Unternehmen im Bereich des gebäudetechnischen Baus und dessen Ausführung tätig; unter seine Dienstleistungen fällt auch die Planung und Installation von Wärmepumpen.

Geo Concept Energetikai Kft.
Ansprechpartner: Herr Zoltán Korompay Geschäftsführer
Adresse: H-1037 Budapest, Folyondár u. 26.
Telefon: +36 (1)2448020
Handy: +36 (1)2448021
E-Mail: info@geoconcept.hu
Internet: www.geoconcept.hu
Tätigkeit: umfassende Dienstleistungen im Bereich der geothermischen Systeme
Unternehmensprofil: Planung, Installation, Überwachung und Wartung von geothermischen Wärmepumpensystemen und Luft-Wasser-Wärmepumpen. Der Planungs- und Bauservice des Unternehmens deckt das gesamte Anlagensystem (einschließlich die Heizzentrale) ab, sodass das System bei Bedarf bis zum Heiz-/Kühlanschluss ausgebaut werden kann.

Geowatt Kft.
Ansprechpartner: Herr Zoltán Fodor, Geschäftsführer
Adresse: H-1097 Budapest, Kén u. 6.
Telefon: +36 (20) 967 2523
Handy: +36 (20) 967 1553
E-Mail: geowatt@geowatt.hu
Internet: www.geowatt.hu
Tätigkeit: Entwicklung von Wärmepumpen
Unternehmensprofil: 2001 führte das Unternehmen seine Haupttätigkeit, nämlich die Planung, den Vertrieb und die Ausführung von Wärmepumpensystemen, ein und bis 2007 arbeitete es an mehreren hundert Wärmepumpensystemen mit NORDIC-Wärmepumpen. Um ein noch effektiveres System auszubauen, begann die Fa. ihre Entwicklungstätigkeiten und entwickelte 2008 ihre erste eigene ungarische Wärmepumpe. Seitdem beschäftigt sich das Unternehmen mit der Planung, der Herstellung und dem Vertrieb von Vaporline-Wärmepumpen.

HGD Kft.
Ansprechpartner: Herr Béla Ádám, Eigentümer
Adresse: H-1141 Budapest, Zsigárd u. 21.
Telefon: +36 (1) 221 1458
Handy: +36 (1) 422 0004
E-Mail: info@hgd.hu
Internet: www.hgd.hu
Tätigkeit: Kundendienst, Planung, Beratung und komplette Ausführung von Wärmepumpen
Unternehmensprofil: Die Hidro-Geodrilling GmbH wurde in den letzten Jahren Führer auf dem Markt für Wärmepumpenausführung in Ungarn. Das Unternehmen führt Wärmepumpenanlagen sowohl für kleinere Familienhäuser als auch für Hotels und Sportobjekte aus; außerdem beschäftigt es sich mit Erdwärmesondenbohrungen für geothermische Wärmepumpen. Bis 200 m Tiefe übernimmt es auch den Wasserbrunnenbau und dessen Reparatur.

Kassai Klíma Kft.
Ansprechpartner: Herr Miklós Kassai, Geschäftsführer
Adresse: H-1173 Budapest, Pesti út 256.
Telefon: +36 (1) 609 4452
Handy: +36 (20) 5 850 850
E-Mail: info@klima-pest.hu

Internet: www.klima-pest.hu
Tätigkeit: Errichtung, Montage und Vertrieb von Kühl- und Wärmesystemen
Unternehmensprofil: Das Unternehmen übernimmt die Planung und Ausführung von Klimaanlagen, Heizungssystemen und Wärmepumpensystemen von Daikin, Mitsubishi, Toshiba, Panasonic und Sinclair.

Monaco Klíma Kft.
Ansprechpartner: Herr Attila Fejes, Geschäftsführer
Adresse: H-6728 Szeged, Algyői út 53/a.
Telefon/Fax: +36 (62) 445 947
Handy: +36 (20) 962 6575
Internet: www.monaco-klima.hu
Tätigkeit: Vertrieb und Installation
Unternehmensprofil: Das Familienunternehmen Monaco Klíma GmbH beschäftigt sich mit Vertrieb und der Installation von Klimaanlagen, Kühlanlagen, Lüftungssystemen und Wärmepumpen von PANASONIC und Midea.

Thermo Kft.
Ansprechpartner: Herr Dr. András Léderer, Geschäftsführer
Adresse: H-1122 Budapest, Krisztina krt. 27.
Telefon: +36 (1) 356-2046,
Fax: +36 (1) 214-2868
E-Mail: thermo@thermo.hu
Internet: www.thermo.hu
Tätigkeit: Gebäudetechnik im Bereich erneuerbare Energien
Unternehmensprofil: Zum Kerngeschäft der Thermo GmbH gehören Planung und Bau von geothermischen Wärmepumpensystemen. Sie bietet seit 30 Jahren umfassende Dienstleistungen in diesem Bereich an. Das Unternehmen hat das erste wärmepumpenbeheizte Gebäude in Ungarn gebaut. Ferner ist das Unternehmen im Bereich der Solarenergienutzung tätig.

Wagner Solar Hungária Kft.
Ansprechpartner: Herr Nándor Beleznai, Geschäftsführer
Adresse: H-2120 Dunakeszi, Fóti út 92.
Telefon: +36 (27) 548 440
Fax: +36 (70) 314 1527
E-Mail: info@wagnersolar.hu
Internet: www.wagnersolar.hu
Tätigkeit: Ausführung von Wärmepumpensystemen
Unternehmensprofil: Das Unternehmen bietet Lösungen für Heizungs- und Kühlsysteme mit erneuerbarer Energie an; dabei führt es auch die Planung und den Betrieb von Wärmepumpensystemen mit den Produkten von Panasonic und Olimpia Splendid aus.

2.3. Geothermische Sonden

Aquadrill 92 Kft.
Ansprechpartner: Herr Béla Ferenc, Firmenleiter
Adresse: H-1067 Budapest, Derű u. 2., Gebäude A
Telefon: +36 (30) 931-9961
E-Mail: aquadrill@t-online.hu
Internet: www.aquadrill92.hu
Tätigkeit: geothermische Energieverwertung

Unternehmensprofil: Die 1992 gegründete Aquadrill 92 GmbH übernimmt die Planung von Erdwärmesonden- und Wassersystemen für geothermischen Systeme.

Geo-Montan Kft.
Ansprechpartner: Herr János Horváth
Adresse: H-1121 Budapest, Kázmér lejtő 12.
Telefon: +36 (70) 638-1984
E-Mail: geomontan@gmail.com
Internet: www.geomontan.hu
Tätigkeit: Geologie, Umweltschutz, erneuerbare Energien
Unternehmensprofil: Die Geo-Montan GmbH war 1982 das erste Unternehmen in Ungarn, das im Bereich Geologie und Umweltschutz tätig war. Jetzt nimmt das Unternehmen an Forschungen und Entwicklungen teil und koordiniert verschiedene Erneuerbare-Energien-Projekte.

Geoszonda Kft.
Ansprechpartner: Herr József Héjja, Geschäftsführer
Adresse: H-2233 Ecser, Szalaska dűlő 10/57
Telefon: +36 (30) 272-4195
E-Mail: geoszonda@gmail.com
Internet: www.geoszonda.hu
Tätigkeit: Brunnenbau, Einsatz von geothermischen Sonden
Unternehmensprofil: Das Unternehmen beschäftigt sich seit 2011 mit dem Brunnenbau; seit 2005 übernimmt es auch den Einsatz von geothermischen Sonden. Die von ihm entwickelten elektronischen Bohrungsanlagen können bis zu einer Tiefe von 150 m bohren.

MERKAPT Zrt.
Ansprechpartner: Herr Csaba Halgas
Adresse: H-1106 Budapest, Maglódi út 14/B
Telefon: +36 (1) 260-1405
E-Mail: info@merkapt.hu
Internet: www.merkaptonline.hu
Tätigkeit: Vertrieb von gebäudetechnischen Produkten und GEOWARM-Erdsonden
Unternehmensprofil: Das Unternehmen, welches gebäudetechnische Produkte vertreibt, beschäftigt sich in erster Linie mit ungarischen Produkten. Es hat die GEOWARM-Erdsonden entwickelt. Die Produktpalette von GEOWARM-Erdsonden verfügt über mehrere Sondentypen, um alle Bedürfnisse abzudecken.

REHAU Forgalmazó Kft.
Ansprechpartner: Herr István Zoltán, Geschäftsführer
Adresse: H-2051 Biatorbágy, Rozália park 9.
Handy: +36 (23) 530 700
Fax: +36 (23) 530 707
E-Mail: budapest@rehau.com
Internet: www.rehau.com
Tätigkeit: Vertrieb von REHAU-Produkten
Unternehmensprofil: Die deutsche AG REHAU ist auch auf dem ungarischen Markt präsent. Die Fa. REHAU Forgamazó Kft. vertreibt REHAU-Produkte; darunter sind Rohrleitungssysteme und geothermische Sonden bzw. Produkte für Abwasserbehandlung und Wasserwirtschaft zu finden.

2.4. Solarenergie – Vertrieb

ABB Mérnöki Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
Ansprechpartner: Herr Attila Balogh (Erneuerbare Energie)
Adresse: H-1134 Budapest, Kassák Lajos u. 19-25.
Telefon: +36 (1) 443 2100
Mail: attila.balogh@hu.abb.com
Internet: http://new.abb.com/hu/
Tätigkeit: Lösungen für die Solarenergienutzung
Unternehmensprofil: Die ABB Group mit eigener Vertretung in Ungarn ist als Marktführer auf dem Gebiet der Solarenergie stetig darum bemüht, jegliche Solarsysteme zu optimieren und ihre Verlässlichkeit zu steigern. Dabei bietet die Produktpalette des Unternehmens sowohl Lösungen für den Privatverbrauch als auch für industrielle Großprojekte bis hin zur Netzanbindung. ABB liefert u.a. Wechselrichter, Anschlussstücke, Softwarelösungen, Niederspannungserzeugnisse an.

Codefon-Solar Kft.
Ansprechpartner: Herr László Acsai, Geschäftsführer
Adresse: H-1095 Budapest, Soroksári út 110
Telefon: +36 (1) 303 61 41
Mail: info@solar-napkollektor.hu
Internet: www.solar-napkollektor.hu
Tätigkeit: Vertrieb von Solarkollektoren, Solarmodulen
Unternehmensprofil: Codefon-Solar ist im Einzel- und Großhandel von Solarkollektoren, Solarmodulen und Komponenten dieser Systeme tätig. Ferner bietet das Unternehmen Elektrofahrräder, Pellets und Gegensprachanlagen an.

Daniella Kereskedelmi Kft.
Ansprechpartner: Herr Ernő Hadnagy, Manager
Adresse: H-4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.
Telefon: +36 (52) 517 500
Mail: info@daniella.hu
Internet: www.daniella.hu
Tätigkeit: Vertrieb
Unternehmensprofil: Daniella Ltd. ist ein marktführendes Großhandelsunternehmen mit 200 Mitarbeitern für Elektrotechnik, das mit über 20 Zweigstellen über den nationalen Markt hinaus auch im Export tätig ist. Das Unternehmen spezialisierte sich neben Installationstechnik, Automatisierung, Energieverteilung und Lichtinstallation auf die Photovoltaik und vertreibt Solarmodule, Montagesysteme, Wechselrichter, Anschlussstücke, Kabel und Werkzeuge. Außerdem übernimmt Daniella Ltd. die Planung der PV-Systeme.

Ép-GéPéSz Holding Kft.
Ansprechpartner: Herr Ferenc Kovács, Geschäftsführer
Adresse: H-1116 Budapest, Hunyadi János u. 15.
Telefon: +36 (1) 3-437-379
Mail: marketing@gpsz.hu
Internet: www.gpsz.hu
Tätigkeit: Einzel- und Großhandel im Bereich der Gebäudetechnik
Unternehmensprofil: Gépész Holding GmbH steht ihren Kunden als führendes Unternehmen im Bereich der Gebäudetechnik mit einer umfassenden Palette von Produkten (über 36.000 Artikel) in den folgenden Produktgruppen zur Verfügung: Heiztechnik, Wasser-Sanitär, Rohrsysteme, Klima- und Lufttechnik, allgemeine Reparaturtechnik, Werkzeuge, Pumpen, Haushalt-Küche-Gebäudetechnik, Gerätekomponente, Gasinstallation, elektrische Montage sowie Nutzung von erneuerbaren Energien. Im Bereich der Sonnenenergie bietet das Unternehmen ein breites Produktangebot, dessen

Bestandteile für den Bau von PV-Anlagen und zur Installation von Solarkollektoren notwendig sind. Darunter fallen bspw. Solarmodule von KIOTO, GPS Solar Plusz, Wechselrichter von Fronius sowie Regler und Behälter. Die Gépész Holding GmbH verfügt über 20 Fachgeschäfte in Ungarn.

Faktor Kft.
Ansprechpartner: Herr Sándor Aszódi, Geschäftsführer
Adresse: H-1173 Budapest, Pesti út 9.
Telefon: +36 (1) 258 1884
Mail: faktor@faktorkft.hu
Internet: www.faktorkft.hu
Tätigkeit: Kälte-, Klima- und Lufttechnik, Solarenergie
Unternehmensprofil: Die Firma Faktor Kältetechnik ist seit 20 Jahren auf dem Markt tätig. Sie bietet im Bereich der Klimatisierung, Lüftung, Kühlung sowie Gas- und Wasserinstallation komplexe Dienstleistungen von der Konsultation über die Planung bis zur Lieferung und Montage bzw. Installation an. Sie übernimmt auch die Regelung und Wartung von bereits bestehenden Systemen. Im Bereich der alternativen Energie vertreibt Faktor Kältetechnik PV-Module (LG, Bauer, N.P. Canadian Solar, Korax), Wechselrichter (Growatt, Fronius, SolarEdge), Montagetechnik (Würth, STR), Stecker, Solarkabel und Überspannungsschutz sowie komplette PV-Anlagen. In der Produktpalette sind weiterhin die Solarkollektoren und die dazugehörigen Systembauteile enthalten.

fischer Hungária Bt.
Ansprechpartner: Herr Sándor Szalai, Geschäftsführer
Adresse: H-1117 Bp. Szerémi út 7/b.
Telefon: +36 (1) 347 9755
Mail: info@fischerhungary.hu
Internet: www.fischerhungary.hu
Tätigkeit: Vertrieb; Tragekonstruktionen für PV-Anlagen
Unternehmensprofil: Kern und Schwerpunkt von Fischer Kft. ist der Bereich Befestigungssysteme. Als Marktführer mit über 14.000 Artikeln bietet das Unternehmen für jedes Befestigungsproblem, Photovoltaik-Anlagen eingeschlossen, eine Lösung.

Fűtőker Trade Kft.
Ansprechpartner: Herr Miklós Krautheim, Geschäftsführer
Adresse: H-1144 Budapest, Gvadányi út 67.
Telefon/Fax: +36 (1) 364 0287
E-Mail: kereskedelem@futokertrade.hu
Internet: www.futokertrade.hu
Tätigkeit: Hersteller, Vertrieb
Unternehmensprofil: Fűtőker Trade GmbH stellt einerseits eigene Produkte wie Dampfkessel, Behälter, Wärmetauscher, Gaskessel und Ventilatoren her, andererseits vertreibt das Unternehmen zusätzlich Produkte von Wilo (vor allem Pumpen). Bezüglich des Betriebs von Heizungs- und Kühlsystemen werden ebenfalls Dienstleistungen angeboten.

Gienger Hungária Kft.
Ansprechpartner: Herr Bernd Schröder, Geschäftsführer
Adresse: H-1097 Budapest, Határ út 50/a
Telefon: +36 (1) 280 1133
Mail: hungaria@gienger.hu
Internet: www.giengerhungaria.hu
Tätigkeit: Vertrieb von Solarkollektoren, Solarmodulen
Unternehmensprofil: Gienger Hungária GmbH gehört seit 1991 zur deutschen GC-Grupp. Das Unternehmen bietet rund 12.000 Produkte für die gesamte Haustechnik aus den Bereichen Sanitär, Heizung, Klima/Lüftung, Elektro und Installation an. Hinzukommend hält Gienger in seiner Produktpalette Solarkollektoren und die notwendigen

Solarzubehörteile, Solarverrohrungen, Solarstationen, Regelungstechnik sowie Speicherlösungen bereit. Gienger versteht sich als zuverlässiger Handelsvertriebspartner von Solarmodulen (Renesola) und Wechselrichtern (Fronius).

Kábel-Ring Kft.
Ansprechpartner: Herr Ing. Christian Edler, Geschäftsführer
Adresse: H-1106 Budapest, Maglódi u. 14/A.
Telefon: +36 (1) 431 7518
Fax: +36 (1) 431 7519
Mail: office@kabelring.hu
Internet: www.kabelring.hu
Tätigkeit: Solarkabel
Unternehmensprofil: Kábel-Ring Kft. ist als Großhändler von elektronischen Kabeln sowie elektrischen Installationen tätig und auch über Ungarn hinaus international vernetzt.

Korax Solar (Korax Gépgyár Kft.)
Ansprechpartner: Herr Tamás Árpád Szöllősi, Geschäftsleiter
Adresse: H-2300 Ráckeve, Sillingi út 30.
Telefon: +36 (24) 485 402
Mail: mail@koraxsolar.com
Internet: www.koraxsolar.com
Tätigkeit: Produktion von Solarzellen
Unternehmensprofil: Korax stellt monokristalline und polykristalline Solarzellen her, ihre Produkte entsprechen den strengsten westeuropäischen Qualitätsanforderungen. Zulieferer des Unternehmens sind der deutsche Wechselrichterhersteller SMA und Fronius aus Österreich. Ferner bietet Korax die Elektroinstallationsmaterialien von OBO und Hensel sowie die Tragstrukturen der deutschen Firma Renusol an.

Nordinova Energy Kft
Ansprechpartner: Herr József Szabolcs Lukács, Geschäftsführer
Adresse: H- 1037 - Budapest, Bécsi út 403.
Telefon: +36 (70) 430 4285
E-Mail: nordinovaenergykft@gmail.com
Internet: www.nordinova.hu
Tätigkeit: Vertrieb von Energietechnik, Heiztechnik
Unternehmensprofil: Nordinova Energy beschäftigt sich mit dem Großhandel von Wärmestrahlern und elektrischen Heizanlagen. Das Unternehmen installiert komplette Heizsysteme durch die Kombination von elektrischer Heizung und PV-Anlagen.

Schneider Electric Zrt.
Ansprechpartner: Herr Laurent Frederic Pascal Bergier, Direktor
Adresse: H-1133 Budapest,Váci út 96-98.
Telefon: +36 (1) 382 2600
Mail: hu-vevoszolgalat@schneider-electric.com
Internet: www.schneider-electric.com
Tätigkeit: Solar-Energie-Systeme
Unternehmensprofil: Das Schneider Electric-Unternehmen mit eigener Vertretung in Ungarn entwickelt technisch-energetische Lösungssysteme, die eine effiziente, verlässliche und zukunftsgewandte Energieversorgung gewährleisten. In das Tätigkeitsfeld der Schneider-Group fällt u.a. das Angebot von Solar-Energie-Systemen, die sich von Solarpanels für den Privatverbrauch bis zur Netzanbindung erstrecken.

Spring Solar Kft.
Ansprechpartner: Herr Attila Kiss
Adresse: H-8111 Seregélyes, Jánosmajor 20.
Telefon: +36 (70) 638 1979
Mail: info@springsolar.hu
Internet: www.springsolar.hu
Tätigkeit: Hersteller Solarkollektoren
Unternehmensprofil: Die im Jahr 2003 gegründete Spring Solar GmbH beschäftigt sich mit der Herstellung von Solarkollektoren. Der Solarkollektor von Spring Solar zeichnet sich durch internationale SolarKeymark- und DIN Certco-Qualifizierungen aus. Die Kollektoren des Unternehmens werden durch Distributoren in ganz Europa vertrieben. Spring Solar GmbH vertritt mehrere ausländische Produzenten in Ungarn, wie die deutschen Unternehmen Steca GmbH (Steuerungen, Wechselrichter) und MP tec (Tragstrukturen), das tschechische AZ Pokorny (isolierte Rohrleitungen), EXE Solar GmbH (Italien, Solarzellen) und Mea Solar (Österreich, DC-Schutz, Planung von PV-Anlagen). Das Produktportfolio von Spring Solar GmbH deckt die ganze Palette der Solarenergienutzung ab.

Solarity Hungary Kft.
Ansprechpartner: Herr Adrián Michal, Geschäftsleiter
Adresse: H- 1054 Budapest, Honvéd utca 8. I. em. 12.
Telefon: +42 (02) 22 366 850n
Mail: info@solarity.hu
Internet: www.solarity.hu
Tätigkeit: Vertrieb
Unternehmensprofil: Solarity Hungary Kft ist ein Tochterunternehmen der Solarity s.r.o. Es bietet Solarkollektoren und Solarsystemzubehör an.

Szatmári Kft.
Ansprechpartner: Herr Róbert Nyitó, Geschäftsführer
Adresse: H-5100 Jászberény, Jásztelki út 73
Telefon: +36 (57) 500 800
Mail: info@szatmari.hu
Internet: www.szatmari.hu
Tätigkeit: Vertrieb im Bereich der Gebäudetechnik
Unternehmensprofil: Szatmári GmbH ist ein Vertriebsunternehmen mit nahezu 40 Fachgeschäften in ganz Ungarn. Das Unternehmen bietet Produkte für Heiztechnik, Bad, Küche und für Gebäudebau bzw. -renovierung an. Im Bereich der Solartechnik vertreibt Szatmári GmbH Solarsysteme wie Solarmodule und Solarsets von Bosch und Solarsets von Sunsystem.

Vaillant Saunier Duval Kft.
Ansprechpartner: Herr Dr. Péter Pál, Geschäftsführer
Adresse: H-1097 Budapest, Gubacsi út 6 B., Gebauäde A
Telefon: +36 (1) 464 7800
Mail: vaillant@vaillant.hu
Internet: www.vaillant.hu
Tätigkeit: Heiztechnik, Solarsysteme für Warmwasserspeicherung und -bereitung
Unternehmensprofil: Die Produkte der Vaillantmarke sind in Ungarn seit 1904 erhältlich. Seit 1992 werden die Produkte durch die eigene Tochtergesellschaft, der Vaillant Hungária GmbH, seit 2006 durch Vaillant Saunier Duval GmbH, verkauft. Die Produktpalette bietet ein breites Angebot an Kesseln und Solarkollektoren. Der Vaillant-Markenservice beinhaltet eigene Servicetechniker in Budapest und weiteren sieben Städten Ungarns, ferner stellt er 100 qualifizierte externe Servicepartner im Land bereit. Im Bereich der Solarenergie bietet das Unternehmen Solarkollektoren und Solare Trinkwassersysteme an.

Weishaupt Hőtechnikai Kft.
Ansprechpartner: Herr József Rácz, Geschäftsführer
Adresse: H-2051 Biatorbágy, Budai u. 6.
Telefon: +36 (23) 530 880
Fax: +36 (23) 530 881
E-Mail: info@weishaupt.hu
Internet: www.weishaupt.hu
Tätigkeit: Energietechnik, Heiztechnik
Unternehmensprofil: Die Weishaupt GmbH ist ein Tochterunternehmen der Weishaupt-Gruppe. Sie bietet Verbrennungsanlagen, Heizsysteme, Solarkollektoren und Wärmepumpen an, ist aber auch im Bereich Energiemanagement bei Gebäuden tätig.

2.5. Installation und Projektplanung von PV-Anlagen und Solarmodulen

Enhome ELMŰ Nyrt.
Ansprechpartner: Herr László Koncz, Generaldirektor
Adresse: H-1132 Budapest, Váci út 72-74.
Telefon: +36 (1) 202 0100
Mail: info@enhome.hu
Internet: www.enhome.hu
Tätigkeit: Promotion, Planung, Fertigstellung von erneuerbaren Energiesystemen
Unternehmensprofil: Als Geschäftsbereich der Unternehmensgruppe ELMŰ-ÉMÁSZ bietet enHome landesweit Energielösungen auf Basis erneuerbarer Energiequellen an. Ihr Ziel ist es, die dezentrale Energieerzeugung in Ungarn zu verbreiten. Der Schwerpunkt liegt auf dem Verkauf von PV-Anlagen.

Eu-Solar Zrt.
Ansprechpartner: Herr Petre András Balázs, Generaldirektor
Adresse: H-7635 Pécs, Abaligeti út 14.
Telefon: +36 (70) 907 08 20
Mail: iroda@eu-solar.hu
Internet: www.eu-solar.hu
Tätigkeit: Photovoltaik
Unternehmensprofil: Eu-Solar gAg ist eines der jungen Unternehmen Ungarns im Bereich der Photovoltaik. Die im Jahr 2012 gegründete Firma hat zwei Jahre später bereits Anlagen mit über 1,6 MW Gesamtkapazität an Leistung installiert oder verkauft. Ihr Dienstleistungsangebot umfasst nicht nur die Planung, die Installation und das Monitoring, sondern auch die Weiterbildung für die Partnerunternehmen. Sie ist der ausschließliche Vertriebsvertreter von Growatt-Systemen(inverter) in Ungarn.

Gátiba Solar Kft.
Ansprechpartner: Herr Barna Levente Gazdag, Geschäftsführer
Adresse: H- 1119 Budapest, Etele út 59-61.
Telefon: +36 (88) 44 47 20
Mail: info@gatibasolar.hu
Internet: www.gatibasolar.hu
Tätigkeit: Photovoltaik
Unternehmensprofil: Die im 2014 gegründete Opera Solar Kft. ist der ungarische Vertreter der deutschen Bauer Solar Energie GmbH, die zu den ältesten PV-Anlagen produzierenden Unternehmen auf dem europäischen Solarkraftwerk-Markt zählt. Die Solar Opera bietet individuelle, komplette Lösungen an, von der Beratung bis zum Monitoring und Service.

Goodwill Energy Zrt.
Ansprechpartner: Frau Zita Karvaly, Geschäftsführer
Adresse: H-1162 Budapest, Timur u. 74.
Telefon: +36 (1) 321 1173
Fax: +36 (1) 998 0663
Mail: info@gwenergy.hu
Internet: www.gwenergy.hu
Tätigkeit: Energieberatung, Solarenergie, Wärmepumpen
Unternehmensprofil: Das Unternehmen beschäftigt sich mit der Planung und Ausführung von PV-Anlagen, Solarkollektoren und Wärmepumpen. Goodwill Energy GmbH lizensiert und zertifiziert Energiesysteme und führt Energie-Audits durch.

Greentechnic Hungary Kft.
Ansprechpartner: Herr Ernő Kiss, Geschäftsführer
Adresse: H-1214 Budapest, Orion u. 14.
Telefon: +36 (1) 210 0667
Mail: info@greentechnic.eu
Internet: www.greentechnic.hu
Tätigkeit: Verkauf, Planung und Installation von Solarenergiesystemen
Unternehmensprofil: Greentechnik Hungary GmbH wurde im Jahre 2010 gegründet. Der Geschäftsführer des Unternehmens, Herr Kiss, ist Präsident des Ungarischen Solarzellen, Solarkollektor Verbandes (MNNSZ). Die Dienstleistungen des Unternehmens decken die Planung und Installation von PV-Anlagen ab. Die Firma verkauft auch Produkte der Solar- bzw. PV-Technik (Solarmodule: Amerisolar, LG, Canadian Solar, Q. Cells; Wechselrichter: Growatt, ABB, Fronius, Huawei).

Manitu Solar Kft.
Ansprechpartner: Herr Norbert Nagy, Geschäftsführer
Adresse: H-1117 Budapest, Budafoki út 60.
Telefon: +36 (1) 700 4050
Fax: +36 (1) 700 2406
Mail: napelem@napelem.net
Internet: www.napelem.net
Tätigkeit: Photovoltaik
Unternehmensprofil: Manitu Solar GmbH ist eines der führenden Unternehmen Ungarns im Bereich der Photovoltaik. Sie ist ausschließlich in diesem Bereich tätig und hat bereits Anlagen mit über 4 MW Gesamtkapazität an Leistung installiert. Ihre Dienstleistungen sind neben Planung und Installation auch die Abwicklung der Genehmigungsprozesse sowie die Erstellung von Anträgen für Ausschreibungen. Sie ist ferner offizieller Vertriebspartner von SHARP, Trinasolar, Hyundai und LG (Solarmodulen), Fronius (Wechselrichter) und K2 Systems (Montagetechnik). Weiterhin vertreibt das Unternehmen die Wechselrichter von Huawei und Zeversolar.

Naplopó Kft.
Ansprechpartner: Herr Pál Varga, Geschäftsführer
Adresse: H-1033 Budapest, Szentendrei út 89-93. (PP Center Ipari Park, 71. épület)
Telefon: +36 (1) 237 0433
Fax: +36 (1) 368 8676
Mail: naplopo@naplopo.hu
Internet: www.naplopo.hu
Tätigkeit: Installation von Solarkollektoren und PV-Anlagen
Unternehmensprofil: Die Naplopó GmbH bietet umfassende Dienstleistungen in der Solarenergienutzung sowie eine komplette Produktpalette im Bereich der Photovoltaik und Solarthermie an. Dienstleistungen: Planung, Installation, Wartung, Service, Handel, Beratung, Vermessung vor Ort, Bildung sowie Erstellung von Anträgen für Ausschreibungen.

Im Bereich der PV plant und installiert die Firma kleinere Anlagen. Herr Varga, der Geschäftsführer des Unternehmens, ist gleichzeitig Präsident des Fachverbandes MÉGNAP.

Tiszta Energiák Kft.
Ansprechpartner: Herr Dr. Tamás Péter Mokry, Geschäftsführer
Adresse: H-1037 Budapest, Kunigunda street 60.
Telefon: +36 (20) 346 09 75
Mail: info@tisztaenergiak.hu
Internet: www.tisztaenergiak.hu
Tätigkeit: Bau von Photovoltaikanlagen, Vertrieb
Unternehmensprofil: Die Dienstleistungen von Tiszta Energiák GmbH decken die Planung, Ausführung/Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Service von PV-Anlagen sowie die Erstellung von Anträgen für Ausschreibungen ab. Ferner bietet sie als Groß- und Einzelhändler Solarmodule, Wechselrichter, Montagesysteme, Kabel sowie Akkumulatoren an. Das Unternehmen ist über den nationalen Markt hinaus tätig.

Hajdú Ipari Zrt.
Ansprechpartner: Herr István László Novotni, Manager
Adresse: H-4243 Téglás, külterület 135/9. hrsz.
Telefon: +36 (52) 582 700
Fax: +36 (52) 384 126
E-Mail: hajdu@hajdurt.hu
Internet: www.hajdurt.hu
Tätigkeit: Produktion von Behältern, Pufferspeichern, Solarkollektoren
Die Hajdu AG beschäftigt sich mit der Produktion von Behältern sowie Pufferspeichern und bietet Solarkollektoren an, die in einer Produktionskooperation im Ausland hergestellt werden. Das Unternehmen bietet auch komplette Solarkollektorsysteme an.

Candimpex Budapest Kft.
Ansprechpartner: Dr. Krisztina Izsó Keresztesné, Geschäftsführerin
Adresse: H-2161 Csomád, Kossuth Lajos út 103.
Telefon: +36 (1) 455 0692
Mail: candimpex@yahoo.com
Internet: www.astrasun.hu
Tätigkeit: PV-Anlagen; Herstellung von Wechselrichtern, Montagesystemen
Unternehmensprofil: Das Unternehmen beschäftigt sich seit 1998 mit der Planung und Ausführung von sowohl kleinen PV-Anlagen als auch großen Solarkraftwerken. Candimpex hat eigene hocheffiziente, wartungsarme Wechselrichter unter dem Markenname ASTRUSUN entwickelt. Derzeit werden On-grid- und Off-grid-Wechselrichter gefertigt. Die Firma stellt ferner Solar-Montagesysteme her. Derzeit verfügt das Unternehmen über vier Servicezentralen (Niederlande, Ungarn, Serbien, UK) zur Wartung der Wechselrichter und ist über Distributoren in den Ländern der EU sowie Australien, USA und Afrika präsent.

2.6. Energieberatung, ESCO-Unternehmen

ALTEO Energiaszolgáltató Nyrt (ALTEO Energieversorger oAG)
Ansprechpartner: Herr Attila Chikán Jr., Generaldirektor
Adresse: H-1131 Budapest, Babér utca 1-5.
Telefon: +36 (1) 236 8050
Fax: +36 (1) 236 8051
E-Mail: info@alteo.hu
Internet: www.alteo.hu

Tätigkeit: Beratung
Unternehmensprofil: Die ALTEO Group wurde 2008 gegründet. Im Jahre 2015 hat sie von ELMŰ und ÉMÁSZ die Sinergy Gmbh erworben. Das Unternehmen beschäftigt sich mit der Entwicklung der Energieeffizienz und berät Unternehmen bezüglich erforderlicher Modernisierungen bzw. des effizienteren Betriebes von Anlagen und Systemen. Das Unternehmen bietet Dienstleistungen in Smart Energy Management, übernimmt die komplette Koordinierung, Finanzierung und Instandhaltung der Entwicklungen.

Cothec Kft.
Ansprechpartner: Herr dr. Csongor Czipf PhD, Geschäftsführer
Adresse: H-9024 Győr, Hunyadi u. 14.
Telefon: +36 (96) 335 816
Fax: +36 (96) 528 654
E-Mail: cothec@cothec.hu
Internet: www.cothec.hu
Tätigkeit: ESCO, Beratung, Ausführung
Eigentümer von Cothec ist COFELY Deutschland GmbH. Die Cothec GmbH bietet energieeffiziente Lösungen für Privatkunden bzw. implementiert energieoptimierte Systeme bei Unternehmen. Dabei wird die Anwendung von erneuerbaren Energien in den Vordergrund gestellt. Ferner führt sie als qualifiziertes Auditor-Unternehmen energetische Audits bei Großunternehmen durch.

Energy Hungary Zrt.
Ansprechpartner: Herr Gábor Kuntner, Direktor
Adresse: H-1039 Budapest Pünkösdfürdő utca 52-54. (Self Store Plaza)
Telefon: +36 (1) 243 0059 |
E-Mail: info@energy-hungary.hu
Internet: www.energy-hungary.hu
Tätigkeit: ESCO, Beratung, Energieaudits
Energy Hungary Zrt. ist ein ESCO-Unternehmen. Ferner beschäftigt es sich mit der Durchführung von Energieaudits sowie die Vorbereitung und Erstellung von Anträgen für Ausschreibungen.

Green Terv Kft.
Ansprechpartner: Herr Pál Darabos, Geschäftsführer
Adresse: H-1126 Budapest, Márvány u. 42. 5/5
Telefon: +36 (1) 951-5026
Fax: +36 (1) 700-2852
E-Mail: greenterv@gmail.com
Internet: www.greenterv.hu
Tätigkeit: gebäudetechnische Planung
Unternehmensprofil: Das Unternehmen beschäftigt sich mit allen Bereichen der gebäudetechnischen Planung; Heizung, Lüftungstechnik, Kühlung, Wasser- und Gasversorgung; ihr Fokus liegt auf der Energieeffizienz.

NEG Nemzeti Energiagazdálkodási Zrt.
Ansprechpartner: Herr István Donázy, Vorstandsvorsitzender
Adresse: H- 1126 Budapest, Tartsay Vilmos utca 10.
Telefon/Fax: +36 (20) 996 4444
E-Mail: info@negzrt.hu
Internet: www.negzrt.hu
Tätigkeit: ESCO
Unternehmensprofil: Die NEG Nemzeti Energiagazdálkodási Zrt. steht unter Leitung der Ungarischen Nationalen Vermögensverwaltung Zrt. und berät insbesondere Kommunen bei der energetischen Modernisierung ihrer Infrastruktur. Sie führt Projekte im Bereich Heizung und Kühlung, geothermische Energie und Modernisierung von Beleuchtung durch.

Pöyry Erőterv Zrt.
Ansprechpartner: Herr József Gábor Dénes, Geschäftsführer
Adresse: H-1094 Budapest, Angyal u. 1-3.
Telefon: +36 (1) 455 3600
Fax: +36 (1) 218 5585
E-Mail: eroterv@poyry.com
Internet: www.poyry.hu
Tätigkeit: Ingenieurprojektierung, Fachberatung
Unternehmensprofil: Die Pöyry Zrt. – Tochtergesellschaft der finnischen Pöyry-Gruppe – beschäftigt sich mit Ingenieursprojektierung auf dem Gebiet der Energetik; Ingenieursfachberatung; Generalunternehmung laut Qualitätszertifikat IQNET Reg Nr. A-808/0. Das Unternehmen beschäftigt 88 Mitarbeiter. Daneben kann das Unternehmen eine aktive Beteiligung an über 200 Projekten im Bereich der Bioenergieverwertung sowie Solarenergie und Geothermie vorweisen.

Veolia Energia Magyarország Zrt.
Ansprechpartner: Herr Tamás Varga, Direktor Energetik
Adresse: H-2040 Budaörs, Szabadság út 301.
Telefon: +36 (23) 806 100
Fax: +36 (23) 806 095
E-Mail: titkarsag@veolia.com
Internet: www.veolia.hu
Tätigkeit: Führendes Unternehmen des Energetiksektors in Europa
Unternehmensprofil: Ab Januar 2015 übernahm Veolia die Dalkia-Gruppe im Ausland. Die Veolia Zrt. sorgt für einen energieeffizienten Betrieb des Heizungs- und Kühlungssystems ihrer Kunden und erarbeitet individuelle Lösungen für Industrieanlagen. Das Unternehmen beschäftigt ungefähr 420 Mitarbeiter. Diese sind für die Inbetriebnahme, Instandhaltung und Reparatur von feuerschutztechnischen Anlagen bzw. für die Energieversorgung verantwortlich.

3. Messen

Construma (Internationale Ausstellung für Bauindustrie und Installationstechnik)
Veranstalter: Hungexpo Zrt., H-1441 Budapest, Pf. 44.
Veranstaltungsort: Hungexpo, H-1101 Budapest, Albertirsai út 10.
Telefon: +36 (1) 263-6066
E-Mail: hungexpo@hungexpo.hu
Internet: www.construma.hu

Energo Expo (Internationale Fachmesse und Konferenz der Energetik)
Veranstalter: V-TRADE Kiállítások Kft. 4032 Debrecen, Füredi út 76.
Telefon: +36 (52) 463-011
Fax: +36 (52) 463-011
E-Mail: energoexpo@energoexpo.hu
Internet: www.energoexpo.hu

ÖKOINDUSTRIA (Internationale Ausstellung für Umweltindustrie, Energieeffizienz und erneuerbaren Energiequellen)
Veranstalter: Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetsége (Verband von Dienstleitern und Produzenten im Bereich Umweltschutz)
H-1024 Budapest, Keleti Károly u. 11/a
Telefon: +36 (1) 350-7274
E-Mail: expo@okoindustria.hu
Internet: www.okoindustria.hu

4. Online-Portale

Alternatív Energia Portal (Online-Portal für Alternativenergie)

Adresse:	H-6722 Szeged, Bokor u. 15.
Telefon:	+36 (70) 631-7284
E-Mail:	info@altenergia.hu
Internet:	www.alternativenergia.hu

E-Gépész Online Szaklap (Online-Fachzeitschrift der Gebäudetechnik)

Adresse:	H- 1033 Budapest, Vörösvári út. 103.
Telefon:	+36 (1) 450-0868
E-Mail:	info@mernokmedia.hu
Internet:	www.e-gepesz.hu

EnergiaPorta – A Gate to World of Energy (Internetportal und Wissensforum)

Internet:	www.energiaporta.hu

Magyar Épületgépészet (Ungarische Gebäudetechnik)

Adresse:	H-1111 Budapest, Műegyetem rakpart 3. T ép. FSZ. 12.
Telefon/Fax:	+36 (1) 201-2562
E-Mail:	info@epgeplap.hu
Internet:	www.epgeponline.hu

Zöld Ipar Magazin (Grüne Industrie-Magazin)

Adresse:	H- 1088 Budapest, Vas u. 12. II/2
E-Mail:	info@zipmagazin.hu
Internet:	www.zipmagazin.hu

Literaturverzeichnis

24.hu - So geht die Solarzellenrevolution an Ungarn vorbei. 2015. http://24.hu/. [Online] 03. 05 2015. [Zitat vom: 25. 11 2016.] Online-Artikel. http://24.hu/fn/gazdasag/2015/05/03/igy-huz-el-a-magyarok-mellett-a-napelemes-forradalom/.

agraroldal.hu, Die Mischfeuerung soll bald verboten werden. 2019. www.agraroldal.hu. [Online] 09. 04 2019. [Zitat vom: 26. 02 2020.] https://www.agraroldal.hu/vegyes-tuzeles-betiltasa.html .

Agrárszektor. 2019. www.agrarszektor.hu. [Online] 12. 02 2019. [Zitat vom: 25. 03 2019.] https://www.agrarszektor.hu/europai-unio/most-vagy-soha-10-szazaleknyi-etanolt-minden-benzinbe.12671.html.

Aktionsplan zur Nutzung der erneuerbaren Energien Ungarns. 2010. s.l. : Ministerium für Nationale Entwicklung, 2010. S. 21,22, 205, 207.

Alfa Haller Kft. 2017. http://ha11er.com/. [Online] 2017. [Zitat vom: 28. 09 2017.] http://ha11er.com/, http://ha11er.com/wp-content/uploads/2017/08/Muszaki_leiras_20170717.pdf, http://ha11er.com/wp-content/uploads/2017/07/HA_Energiezertifikat_Muster_20170718.pdf.

Arbeitsagentur NFSZ. 2017. www.nfsz.gov.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://www.nfsz.gov.hu/resource.aspx?ResourceID=stat_afsz_nyilvtartasok_idosorai_megyei.

Ariston.com/hu/. 2017. www.ariston.com/hu/. [Online] 2017. [Zitat vom: 17. 10 2017.] http://www.ariston.com/hu/R%C3%B3lunk.

Atmospheric Science Data Center. 2016. https://eosweb.larc.nasa.gov/. [Online] 2016. [Zitat vom: 05. 12 2016.] https://eosweb.larc.nasa.gov/cgi-bin/sse/grid.cgi?&num=200137&lat=46&submit=Submit&hgt=100&veg=17&sitelev=&email=kiss.erno@euroweb.hu&p=grid_id&p=swvdwncook&p=ret_tlt0&step=2&lon=19.

Bálint Nyilas, Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH). 2019. Budapest : s.n., 22. 01 2019. Telefonisches Gespräch mit Herr Nyilas.

Baumit Kft. 2017. www.baumit.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.baumit.hu/hu/vallalat/index.html.

bautechnik.hu. 2019. www.bautechnik.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 28. 02 2020.] https://www.bautechnik.hu/futes/futesi-rendszerek/.

Baxi-szerviz.hu. 2017. www.baxi-szerviz.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 17. 10 2017.] http://www.baxi-szerviz.hu/.

Beretta.hu. 2017. www.beretta.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 17. 10 2017.] http://www.beretta.hu/szerviz, http://www.beretta.hu/kereskedelmi-halozat.

Bildungsprogramm von MNNSZ Ungarischer Solarzellen Solarkollektor Verband. 2017. www.mnnsz.hu. [Online] 01 2017. [Zitat vom: 18. 01 2017.] http://www.mnnsz.hu/oktatas/.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie . 2017. www.bmwi.de . [Online] 2017. [Zitat vom: 06. 02 2017.] http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/europaeische-energiepolitik.html;jsessionid=4E592C26565C0CD87195CEB0CC271377 .

Candimpex Budapest Kft. 2020. www.astrasun.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 06. 03 2020.] http://www.astrasun.hu/termekeink/szolar/szolar-inverterek/astrasun-halozatra-taplalo-inverterek.

Caparol Kft. 2017. www.caparol.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.caparol.hu/termekek.html, http://www.caparol.hu/.

CIB Bank Zrt. - Pressemitteilung. 2016. www.cib.hu. [Online] 11. 11 2016. [Zitat vom: 26. 09 2017.] https://www.cib.hu/system/fileserver?file=/Sajtoszoba/cib_sajtokozlemeny_lakas_161111_final.pdf&type=related.

Colliers International, Büromarkt 2017 I. HJ. 2017. www.colliers.com. [Online] 2017. [Zitat vom: 26. 09 2017.] http://www.colliers.com/-/media/files/emea/hungary/research/market-reports/2017/office_hun_2017_h1_final.pdf?la=hu-hu.

Colliers International, Gewerbeimmobilienmarkt I. HJ. 2017. www.colliers.com. [Online] 2017. [Zitat vom: 25. 09 2017.] http://www.colliers.com/-/media/files/emea/hungary/research/market-reports/2017/industrial_hun_2017%20h1.pdf?la=hu-hu.

Colliers International, Neues Bürogebäude in Debrecen gebaut. 2017. www.colliers.com. [Online] 18. 05 2017. [Zitat vom: 23. 08 2017.] http://www.colliers.com/hu-hu/hungary/insights/market-news/2017/2017-05-18-forest.

Colliers International: Stabiles Wachstum auf dem Gewerbeimmobilienmarkt. 2017. www.colliers.com. [Online] 21. 11 2017. [Zitat vom: 23. 08 2017.] http://www.colliers.com/hu-hu/hungary/insights/market-news/2016/2016-11-21-increase-ind.
CRH Magyarország Kft. . 2017. www.crhhungary.com. [Online] 2017. [Zitat vom: 12. 10 2017.] http://www.crhhungary.com/rolunk/.
Családbarát Ország Nonprofit Közhasznú Kft. 2020. www.csalad.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 28. 02 2020.] https://csalad.hu/tamogatasok/csok .
Dávid Szabó, MOL Nyrt. Zugang zu Projekten. Telefongespräch am 19.10.2017.
Deutsche Bundesbank, Direktinvestitionen. 2020. www.bundesbank.de. [Online] 04 2020. [Zitat vom: 12. 05 2020.] Statistische Fachreihe "Direktinvestitionsstatistiken". https://www.bundesbank.de/resource/blob/832150/d769909feb4add6d2a5fe131e7aff491/mL/2020-04-30-13-36-38-direktinvestitionsstatistiken-data.pdf.
Deutsch-Ungarische Industrie- und Handelskammer (DUIHK), Kunjunkturbericht. 2016. www.ahkungarn.hu. [Online] 04 2016. [Zitat vom: 28. 04 2016.] www.ahkungarn.hu/konjunktur.
Deutsch-Ungarische Industrie- und Handelskammer. 2017. www.ahkungarn.hu. [Online] 01 2017. [Zitat vom: 31. 01 2017.] Gründung eines Unternehmens in Ungarn. http://www.ahkungarn.hu/fileadmin/ahk_ungarn/Dokumente/Bereich_RSI/Firmengruendung.pdf.
Deutsch-Ungarische Industrie- und Handelskammer, Firmengründung. 2020. www.duihk.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 09. 03 2020.] https://www.ahkungarn.hu/fileadmin/AHK_Ungarn/Dokumente/Recht_und_Steuern/Merkblaetter/Firmengruendung.pdf.
Die Bundesregierung. 2014. www.bundesregierung.de. [Online] 24. 10 2014. [Zitat vom: 12. 09 2017.] https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Reiseberichte/2014-10-22-europaeischer-rat-oktober.html.
Die Regierung Ungarns - Aktuelle Ausschreibungen, KEHOP. 2017. www.palyazat.gov.hu. [Online] 04 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] https://www.palyazat.gov.hu/kehop-5212-llami-tulajdon-sportltestmnyek-energetikai-fejlesztse-1.
Die Regierung Ungarns - Ausschreibung GINOP unter gesellschaftlicher Debatte. 2016. www.palyazat.gov.hu. [Online] 12 2016. [Zitat vom: 20. 12 2016.] https://www.palyazat.gov.hu/node/60631.
Die Regierung Ungarns - Ausschreibung KEHOP unter gesellschaftlicher Debatte. 2016. www.palyazat.gov.hu. [Online] 11 2016. [Zitat vom: 20. 12 2016.] https://www.palyazat.gov.hu/node/60547.
Die Regierung Ungarns - Ausschreibung VEKOP unter gesellschaftlicher Debatte. 2016. www.palyazat.gov.hu. [Online] 12 2016. [Zitat vom: 20. 12 2016.] https://www.palyazat.gov.hu/node/60905.
Die Regierung Ungarns - Programm für ein wettbewerbsfähiges Mittelungarn (VEKOP). 2014. [Online] 2014. [Zitat vom: 20. 12 2016.] Programm für ein wettbewerbsfähiges Mittelungarn (VEKOP), S. 358. https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20.
Die Regierung Ungarns - Programm für Umwelt und Energieeffizienz (KEHOP). 2014. www.palyazat.gov.hu. [Online] 2014. [Zitat vom: 20. 12 2016.] Programm für Umwelt und Energieeffizienz (KEHOP), S. 110. https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20.
Die Regierung Ungarns - Programm zur Entwicklung der Regionen und Städte (TOP). 2014. www.palyazat.gov.hu. [Online] 2014. [Zitat vom: 20. 12 2016.] Programm zur Entwicklung der Regionen und Städte (TOP), S. 120, 262, 295, 296. https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20.
Die Regierung Ungarns - Programm zur Ländlichen Entwicklung (VP). 2014. www.palyazat.gov.hu. [Online] 2014. [Zitat vom: 20. 12 2016.] Programm zur Ländlichen Entwicklung (VP). https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20.
Die Regierung Ungarns - Programm zur Wirtschaftsentwicklung und Innovation (GINOP). 2014. www.palyazat.gov.hu. [Online] 2014. [Zitat vom: 20. 12 2016.] Programm zur Wirtschaftsentwicklung und Innovation (GINOP), S. 34, 35, 148, 266, 272,. https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20.
Die Regierung Ungarns / Mitteilung - Energiekredit. 2016. www.palyazat.gov.hu. [Online] 07. 12 2016. [Zitat vom: 20. 12 2016.] GINOP-8.4.1/B-16. https://www.palyazat.gov.hu/ginop-841-b-16-kkv-energia-hitel-1.

Die Regierung Ungarns / Mitteilung - gebäudeenergetische Entwicklung. 2016. www.palyazat.gov.hu. [Online] 07. 12 2016. [Zitat vom: 20. 12 2016.] Ausschreibung GINOP-4.1.1-8.4.4-16. https://www.palyazat.gov.hu/ginop-411-844-16-megjul-energia-hasznlatval-megvalsul-pletenergetikai-fejlesztsek-tmogatsa-kombinlt-hiteltermkkel-1.
Die Regierung Ungarns, Aktuelle Ausschreibungen - TOP. 2017. www.palyazat.gov.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 02. 10 2017.] https://www.palyazat.gov.hu/top-321-16-nkormnyzati-pletek-energetikai-korszerstse-1.
Die Regierung Ungarns, Operative Programme. 2016. www.palyazat.gov.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 20. 12 2016.] von der Europäischen Kommission zugelassene Operative Programme. https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20.
—. 2019. www.palyazat.gov.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 01. 04 2020.] https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20.
Die Regierung Ungarns, Senkung der Nebenkosten. 2015. www.kormany.hu. [Online] 13. 07 2015. [Zitat vom: 21. 11 2016.] http://www.kormany.hu/hu/nemzeti-fejlesztesi-miniszterium/parlamenti-allamtitkarsag/hirek/fonagy-a-rezsicsokkentessel-334-milliard-forint-maradt-a-csaladoknal.
Dr. Perczel Zsófia, Arten der Vergabeverfahren. 2020. www.perczelzsofia.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 03. 03 2020.] https://perczelzsofia.hu/kozbeszerzesi-kalauz/31-kozbeszerzesi-eljaras-fajtai.
Dr. Péter Tóth, Dr. Miklós Bulla, Dr. Géza Nagy. 2011. www.tankonyvtar.hu. [Online] 2011. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/ch04s02.html.
DUIHK. 2017. www.ahkungarn.hu. [Online] 15. 09 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] https://www.ahkungarn.hu/fileadmin/AHK_Ungarn/Dokumente/Wirtschaft/Statistik/Konjunkturdaten_de.pdf.
Duna Hungária Zrt. 2017. http://www.dunahungaria.hu/index.php/rolunk/bemutatkozas. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.dunahungaria.hu/index.php/rolunk/bemutatkozas, http://www.dunahungaria.hu/index.php/kapcsolat.
E.ON Energiakereskedelmi Kft., Geo und H-Tarif. 2019. www.eon.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 13. 01 2020.] https://www.eon.hu/hu/blog/otthon-kenyelme/minden_amit_tudni_akarsz_H_tarifa_kapcsan.html.
E.ON Hungária Zrt. 2019. www.eon.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 06. 03 2019.] https://www.eon.hu/hu/rolunk/vallalatcsoport/eon-hungaria.html.
—. 2016. www.eon-hungaria.com. [Online] 2016. [Zitat vom: 11. 09 2017.] https://www.eon-hungaria.com/vallalat/eoncsoport.
E.ON Hungária Zrt., HMKE. 2016. www.eon.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 29. 11 2016.] http://www.eon.hu/Haztartasi_Meretu_KisEromuvek.
E.ON Zrt., Genehmigung der Haushaltskraftwerke. 2020. www.eon.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 02. 03 2020.] https://www.eon.hu/hu/hmke/tudnivalok.html.
EBI Bauaktivitätsbericht I. Q 2017. 2017. www.evosz.hu. [Online] 05 2017. [Zitat vom: 22. 09 2017.] http://www.evosz.hu/data/dokument/cikk1170.pdf.
EBI Bautäigkeitsbericht II. Q. 2017. 2017. www. proidea.hu. [Online] 21. 08 2017. [Zitat vom: 22. 09 2017.] http://www.proidea.hu/termekujdonsagok-1/ebi-epitesaktivitasi-jelentes-2017-2-negyedev-13832.shtml.
EDF DÉMÁSZ gAG. 2017. www.demasz.hu. [Online] 01. 02 2017. [Zitat vom: 15. 08 2017.] https://www.demasz.hu/pages/aloldal.jsp?id=294733.
EJOT Hungária Kft. 2017. www.ejot.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.ejot.hu/rolunk.php.
Electraplan Termelő Kft. 2017. et-solar.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 24. 01 2017.] et-solar.hu .
Elektraplan Termelő Kft. 2020. www.electraplan.hu. [Online] 03 2020. [Zitat vom: 09. 03 2020.] http://electraplan.hu/termekek/napelemes-rendszerek/.
ELMÜ NyRt. 2016. www.elmu.hu. [Online] 29. 08 2016. [Zitat vom: 10. 11 2016.] https://elmu.hu/#!/tarsasagcsoportunk/reszvenyeseknek/gyorsjelentesek.
—. 2015. www.elmu.hu. [Online] 21. 12 2015. [Zitat vom: 11. 09 2017.] Außerordentliche Versammlung 21.12. 2015. https://elmu.hu/#!/tarsasagcsoportunk/reszvenyeseknek/kozlemenyek.
Elmü Nyrt., B Geo-Tarif. 2020. www.elmuemasz.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 13. 01 2020.] https://elmuemasz.hu/egyetemes-szolgaltatas/szolgaltatasok/villamos-energia/villamos-energia-tarifak/b-geo.
Elmü Nyrt., H-Tarif. 2020. www.elmuemasz.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 13. 01 2020.] https://elmuemasz.hu/egyetemes-szolgaltatas/szolgaltatasok/villamos-energia/villamos-energia-tarifak/h.

Elmü Nyrt., Stromgebühren. 2020. www.elmuemasz.hu. [Online] 01. 01 2020. [Zitat vom: 13. 01 2020.] https://elmuemasz.hu/egyetemes-szolgaltatas/szolgaltatasok/villamos-energia/villamos-energia-tarifak.
ELMÜ-ÉMÁSZ Gruppe. 2016. www.elmu.hu. [Online] 31. 12 2016. [Zitat vom: 12. 09 2017.] Jahresbericht 2016. Seite 6. https://www.elmu.hu/#!/tarsasagcsoportunk/reszvenyeseknek/eves-jelentesek.
ELMÜ-ÉMÁSZ Unternehmensgruppe. 2018. https://elmuemasz.hu/. [Online] 27. 09 2018. [Zitat vom: 07. 03 2019.] https://elmuemasz.hu/tarsasagunkrol/rolunk/befektetoknek/elmu/gyors-jelentesek, https://elmuemasz.hu/tarsasagunkrol/rolunk/befektetoknek/emasz/gyors-jelentesek.
ÉMI Nonprofit GmbH (Gesellschaft für Qualitätskontrolle und Innovation im Bauwesen). 2015. www.kormany.hu. [Online] 02 2015. [Zitat vom: 10. 02 2017.] Seiten 24-26. http://www.kormany.hu/download/d/85/40000/Nemzeti%20E%CC%81pu%CC%88letenergetikai%20Strate%CC%81gia%20150225.pdf.
Energieklub: Bedarf an Netzwerkentwicklung in Ungarn. 2017. www.energiaklub.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 22. 03 2019.] Seiten 7-13. https://energiaklub.hu/files/study/Energiaklub_Bixpert_H%C3%A1l%C3%B3zatfejleszt%C3%A9si%20tanulm%C3%A1ny.pdf.
EON Gasdienstleister. 2011. e-iroda.eon-gaz-deldunantul.com. [Online] 01. 07 2011. [Zitat vom: 02. 10 2017.] http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YgficSrZQxQJ:e-iroda.eon-gaz-deldunantul.com/download.php%3Furl%3Ddownload/28_2009_KHEM_2011_07_01.pdf+&cd=3&hl=hu&ct=clnk&gl=hu.
ÉPÍTÉSIJOG.HU . 2017. www.epitesjog.hu. [Online] 23. 04 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] https://epitesijog.hu/rolunk/141-az-epitesugyi-hatosagok.
epiteszforum.hu. 2014. www.epiteszforum.hu. [Online] 19. 01 2014. [Zitat vom: 10. 10 2017.] http://epiteszforum.hu/a-kormany-strategiai-partnerei-kozott-a-leier-hungaria-kft.
Erste Nationale Kommunaldienstleister gAG (ENKSZ). 2017. www.enksz.hu. [Online] 01. 02 2017. [Zitat vom: 07. 09 2017.] http://enksz.hu/Hirek/2017/02-01.
—. 2017. www.enksz.hu. [Online] 01. 02 2017. [Zitat vom: 07. 09 2017.] http://enksz.hu/Hirek/2017/02-01.
—. 2015 a. www.enksz.hu. [Online] 26. 03 2015 a. [Zitat vom: 11. 09 2017.] http://enksz.hu/Hirek/2015/Bejegyzes-alatt-az-ENKSZ.
—. 2015 b. www.enksz.hu. [Online] 2015 b. [Zitat vom: 11. 09 2017.] http://enksz.hu/Vallalati_informaciok/Bemutatkozas.
—. 2016 b. www.enksz.hu. [Online] 30. 11 2016 b. [Zitat vom: 11. 09 2017.] http://www.enksz.hu/Hirek/2016/11-30-2.
—. 2015 c. www.enksz.hu. [Online] 2015 c. [Zitat vom: 11. 09 2017.] http://www.enksz.hu/Agazatok/VillamosEnergia.
Erste Nationale Kommunikationsdienstleister gAG (ENKSZ). 2017. www.enksz.hu. [Online] 01. 02 2017. [Zitat vom: 07. 09 2017.] http://enksz.hu/Hirek/2017/02-01.
Eston International, Bericht über den Büromartk 2Q 2017. 2017. www.eston.hu. [Online] 12. 07 2017. [Zitat vom: 23. 08 2017.] http://www.eston.hu/2017/07/12/irodapiaci-jelentes-2017-q2-3/.
Eston International, Market Report - Gewerbeimmobilien 2016. 2017. www.eston.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 25. 09 2017.] http://www.eston.hu/download/market-report/MR%2016%20Ipari%20Ingatlanok.pdf.
Eston International, Market Report 2016 - Moderne Mietbüros. 2017. www.eston.hu. [Online] 21. 03 2017. [Zitat vom: 08. 23 2017.] http://www.eston.hu/category/ingatlanpiaci-hirek/.
EU-FIRE Kft. 2017. www.eu-fire.hu . [Online] 2017. [Zitat vom: 09. 10 2017.] http://eu-fire.hu/pages/egs-hungary.
EU-Komission, Financial Report 2018. 2019. https://ec.europa.eu/. [Online] 2019. [Zitat vom: 13. 05 2020.] https://ec.europa.eu/info/publications/eu-budget-2018-financial-report_en.
EU-Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. 2010. www.enev-online-de . [Online] 19. 05 2010. [Zitat vom: 11. 09 2017.] http://www.enev-online.de/epbd/epbd_2010_100618_verkuendung_eu_amtsblatt_deutsch.pdf.
Eurostat - Wohnbesitzverhältnisse. 2017. http://ec.europa.eu/eurostat. [Online] 10. 08 2017. [Zitat vom: 14. 09 2017.] http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc_lvho02&lang=de.
Eurostat - Wohnungsverhältnisse, 2018. 2020. eurostat.ec.europa.eu. [Online] 31. 01 2020. [Zitat vom: 17. 02 2020.] https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc_lvho02&lang=en.

Eurostat. 2016 d. http://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 01 2016 d. [Zitat vom: 18. 11 2016.] Energiebilanzen. http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/energy-balances.
Eurostat, Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch. 2016. http://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 09. 02 2016. [Zitat vom: 11. 10 2017.] Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch. http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=de&pcode=t2020_31.
—. 2016 . http://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 09. 02 2016 . [Zitat vom: 10. 02 2016.] Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch. http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=de&pcode=t2020_31.
Eurostat, BIP und Hauptkomponenten. 2020. https://ec.europa.eu/eurostat/de/data/database. [Online] 17. 04 2020. [Zitat vom: 12. 05 2020.] https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_gdp&lang=de.
Eurostat, Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energiequellen. 2016. http://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 09. 02 2016. [Zitat vom: 04. 10 2017.] Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energiequellen. http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=de&pcode=tsdcc330.
Eurostat, Energieintensität . 2014. http://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 2014. [Zitat vom: 30. 01 2014.] Energieintensität der Wirtschaft. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdec360&plugin=1.
Eurostat, Energieintensität 2015. 2016. http://ec.europa.eu/eurostat. [Online] 11. 08 2016. [Zitat vom: 07. 09 2017.] Energieintensität der Wirtschaft. http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=de&pcode=tsdec360&plugin=1.
Eurostat, Gaspreise industrielle Verbraucher. 2016. http://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 11. 08 2016. [Zitat vom: 04. 10 2017.] Gaspreise für industrielle Verbraucher. http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=de&pcode=ten00118.
—. 2019. https://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 11. 03 2019. [Zitat vom: 18. 03 2019.] https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=de&pcode=ten00118.
Eurostat, Haushaltsdefizit. 2017. http://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 30. 04 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gov_10dd_edpt1&lang=en.
Eurostat, Quartalsfinanzkonten des Staates. 2017. http://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 30. 04 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gov_10dd_edpt1&lang=en.
Eurostat, Sonnenkollektorenfläche. 2020. Eurostat. [Online] 31. 01 2020. [Zitat vom: 21. 02 2020.] https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_inf_stcs&lang=de).
Eurostat, Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. 2016. http://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 10. 02 2016. [Zitat vom: 04. 10 2017.] SHARES 2014. http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares.
Eurostat, Strompreise industrielle Verbraucher. 2016. http://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 11. 08 2016. [Zitat vom: 04. 10 2017.] Strompreise für industrielle Verbraucher. http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=de&pcode=ten00117.
—. 2019. https://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 11. 03 2019. [Zitat vom: 18. 03 2019.] https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do;jsessionid=FB6RA3Jmq4AyvXcmJihMEAkMed0pIvr-D43amdAfzE-DMSYqD3aV!198186973?tab=table&plugin=1&pcode=ten00117&language=de.
—. 2020. https://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 10. 02 2020. [Zitat vom: 10. 02 2020.] https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do;jsessionid=9oouAV0EtZHRDW1qOlmMeXFpEkpxKRzv3AyXTU_SQF9cfqTMO9NX!272774262?tab=table&plugin=1&pcode=ten00117&language=de.
Eurostat, Wärmepumpen. 2019. (https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares. [Online] 2019. [Zitat vom: 13. 03 2020.] (https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares.
Eurstat, Gaspreise industrielle Verbraucher. 2020. https://ec.europa.eu/eurostat/. [Online] 04. 02 2020. [Zitat vom: 11. 03 2020.] https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do;jsessionid=l3DJ8dmQLcWPW3mdYV-LxlJGbTik-r44CiZeoGz4AXNxLNfskhGf!-1619364693?tab=table&plugin=1&pcode=ten00118&language=de.
EU-Solar Zrt. 2016. *Reispass zum Kleinkraftwerk*. [Hrsg.] EU-Solar Zrt. 2016. E-Book der EU-Solar Zrt., Seiten 10, 11,13-17, 20-22.
—. 2020. www.eu-solar.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 06. 03 2020.] https://www.eu-solar.hu/szolgaltatasaink/nagykereskedelem/.

FŐGÁZ Zrt. . 2017. www.fogaz.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 10. 10 2017.] https://www.fogaz.hu/Egyetemes-Szolgaltatas/Ugyintezes/Arak-dijszabasok/Aktualis-arak?download.
Gemeinde Újszilvás. 2011. www.ujszilvas.hu. [Online] 2011. 11 21. [Hivatkozva: 2016. 12 12.] Erster Solarkraftwerk . http://www.ujszilvas.hu/ujszilvas/?q=taxonomy/term/35.
Geo Concept Kft. 2020. www.geoconcept.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 13. 03 2020.] https://geoconcept.hu/geotermia/.
Geothermische Eigenschaften Ungarns. 2019. https://tudasbazis.sulinet.hu/. [Online] 2019. [Zitat vom: 10. 01 2020.] https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/szakkepzes/mezogazdasag/muszaki-alapismeretek/magyarorszag-geotermikus-adottsagai-a-hazai-hevizhasznositas/geotermikus-metszet.
Geowatt Kft. 2020. www.geowatt.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 09. 03 2020.] http://www.geowatt.hu/hoszivattyu.
Gesetz LXVIII 2016 über die Verbrauchsteuer. 2016. https://net.jogtar.hu/. [Online] 2016. [Zitat vom: 30. 06 2020.] https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1600068.tv.
Gesetz Nr LXXI. 2019 über den Staatshaushalt des Jahres 2020 Ungarns. 2019. kozlonyok.hu. [Online] 23. 07 2019. [Zitat vom: 21. 02 2020.] http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPDF/hiteles/MK19128.pdf.
Gesetz Nr. CXLIII 2015 über das Öffentliche Vergabeverfahren . 2015. https://net.jogtar.hu/. [Online] 2015. [Zitat vom: 01. 02 2017.] https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1500143.TV.
Gesetz Nr. CXLIII 2015 über das Öffentliche Vergabeverfahren. 2020. https://net.jogtar.hu/. [Online] 03. 03 2020. [Zitat vom: 03. 03 2020.] https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1500143.TV.
Gesetz Nr. II 2014. 2014. https://net.jogtar.hu/. [Online] 2014. [Zitat vom: 13. 03 2019.] https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1400002.TV.
Gesetz Nr. III. 1993. http://net.jogtar.hu/. [Online] [Zitat vom: 14. 09 2017.] https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a0700289.kor.
Gesetz über die Stroemenergie LXXXVI 2007. 2007. net.jogtar.hu. [Online] 2007. [Zitat vom: 11. 09 2017.] §3 Abs (24) (32) (33), § 50 Abs (3) (4). http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0700086.TV.
Gesetz über die Stromenergie LXXXVI 2007. 2020. https://net.jogtar.hu/. [Online] 02. 03 2020. [Zitat vom: 04. 03 2020.] https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0700086.tv.
Gesetz XC. 2016 über den Staatshaushalt Ungarns für das Jahr 2017. 2016. http://net.jogtar.hu/. [Online] 2016. [Zitat vom: 01. 02 2017.] http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1600090.TV.
Gesetz XL 2008 über die Gasversorgung. 2008. https://net.jogtar.hu/. [Online] 2008. [Zitat vom: 18. 03 2019.] 32. § (1). https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A0800040.TV.
GfK Hungária. 2017. www.gfk.com. [Online] 25. 04 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://www.gfk.com/hu/insightok/press-release/gfk-jo-ev-volt-2016-az-epitoanyag-kereskedelemben/.
Göőz Lajos, Kovács Tamás. www.nyf.hu. [Online] [Zitat vom: 01. 12 2016.] Wasserenergie, http://www.nyf.hu/others/html/kornyezettud/megujulo/vizenergia/Vizenergia.html.
Green Plan Energy Kft. 2017. www.greenplan.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 24. 01 2017.] Fertigung von Montagesystemen für PV-Anlagen. http://www.greenplan.hu/szolgaltatasok.
Greenfo.hu - Die ungarischen Kessel sind bereits Old Timer. 2016. www.greenfo.hu. [Online] 21. 09 2016. [Zitat vom: 16. 10 2017.] http://greenfo.hu/hirek/2016/09/21/a-magyar-kazanok-mar-old-timerek.
GTAI - Baukonjunktur in Ungarn zieht 2017 deutlich an. 2017. www.gtai.de. [Online] 28. 08 2017. [Zitat vom: 21. 09 2017.] https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=baukonjunktur-in-ungarn-zieht-2017-deutlich-an,did=1776224.html.
GYARTASTREND.HU. 2017. www.gyartastrend.hu. [Online] 31. 07 2017. [Zitat vom: 10. 10 2017.] http://gyartastrend.hu/gazdasag/cikk/hetmilliard_forintbol_fejleszt_a_leier_hungaria_kft.
Hajdú Hajdúsági Ipari Zrt. 2020. www.hajdurt.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 09. 03 2020.] http://hajdurt.hu/termek/hajdu-hpt-300-300c/30.
Henkel Magyarország Kft. 2017. www.henkel.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] https://www.henkel.hu/markak-es-uezletagak/adhesive-technologies.
HGD Kft. 2014. Zahl der verkauften Wärmepumpen. 06 2014. Die Daten wurden auf Anfrag zur Verfügung gestellt..
hirado.hu. 2019. www.hirado.hu. [Online] 26. 10 2019. [Zitat vom: 26. 02 2020.] https://hirado.hu/belfold/kozelet/cikk/2019/10/26/teret-nyernek-az-alternativ-futesi-rendszerek.
Hőszig Kft. 2017. www.hoszig.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 12. 10 2017.] www.hoszig.hu.

https://net.jogtar.hu/ - Gesetz CXXVII. 2007 über die Mehrwertsteuer. 2007. https://net.jogtar.hu/. [Online] 2007. [Zitat vom: 04. 10 2017.] Anhang 3. https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0700127.TV.
—. 2020. https://net.jogtar.hu/ . [Online] 02. 03 2020. [Zitat vom: 02. 03 2020.] https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A0700127.TV.
https://net.jogtar.hu/ - Regierungsverordnung 16/2016. 2016. https://net.jogtar.hu/. [Online] 10. 02 2016. [Zitat vom: 04. 10 2017.] 69. § (3). https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1600016.KOR.
https://net.jogtar.hu/ - Regierungsverordnung 312/2012. 2012. https://net.jogtar.hu/. [Online] 08. 11 2012. [Zitat vom: 04. 10 2017.] https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a1200312.kor.
HUF-BAU Csoport . 2017. www.hufbau.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] https://hufbau.hu/miert-a-huf-bau.
Hunilux Kft. 2017. www.hunilux.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 18. 10 2017.] http://www.hunilux.hu/rolunk-hunilux.
HVG.hu - Tungsram. 2005. www.hvg.hu. [Online] 25. 03 2005. [Zitat vom: 18. 10 2017.]
Imagazin.hu. 2015. www.imagazin.hu. [Online] 01. 06 2015. [Zitat vom: 18. 10 2017.] http://imagazin.hu/philips-hue-vs-elgato-avea-vs-lifx/.
Immergas.hu. 2017. www.immergas.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 17. 10 2017.] http://www.immergas.hu/rolunk/immergas_hungaria_kft.
Index.hu - GE. 2017. www.index.hu. [Online] 12. 06 2017. [Zitat vom: 18. 10 2017.] http://index.hu/gazdasag/2017/06/12/ge_magyarorszag_villagitas/.
innoteka.hu. 2017. www.innoteka.hu. [Online] 05. 01 2017. [Zitat vom: 25. 08 2017.] http://www.innoteka.hu/cikk/passzivhaz_helyzet.1455.html.
Interview mit Ernő Kiss, Präsident des Branchenverbandes MNNSZ. 2017. 06. 01 2017. Telefoninterview mit Herrn Ernő Kiss am 06.01.2017.
—. 2020. 18. 03 2020.
Interview mit Éva Ádám, MNNSZ Ungarischer Solarzellen Solarkollektor Verband. 2017. 18. 01 2017. Telefoninterwiev mit Éva Ádám.
Interview mit Imre Bocsó, MNNSZ Ungarischer Solarzellen Solarkollektor Verband. 2017. 18. 01 2017. Telefoninterview mit Imre Bocsó am 18.01.2017.
Interview mit Pál Varga, Präsidenten des Fachverbandes MÉGNAP. 2017. 06. 01 2017. Telefoninterview am 06.01.2017.
—. 2020. Budapest : s.n., 03. 03 2020. Telefoninterview am 03.03.2020.
Isoterv Kft. 2017. www.isoterv.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 24. 01 2017.] Produktion von Montagesysteme für PV-Anlagen. http://www.isoterv.hu/tartoszerkezetek-konzolok-gyartasa-epitese.
—. 2020. www.isoterv.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 09. 03 2020.] http://www.isoterv.hu/tartoszerkezetek-konzolok-gyartasa-epitese.
JUB Kft. 2017. www.jub.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.jub.hu/homlokzatrendszerek-es-energetikai-megoldasok.
Jüllich Glas Solar Kft. 2017. 2017. Telefonische Kontaktaufnahme mit dem Unternehmen.
KIng Stone Kft. 2017. http://kingstone.hu/. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://kingstone.hu/index.php/hu/kapcsolatok/kepviseloink.
Kiskore.hu. 2017. www.kiskore.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 18. 10 2017.] http://kiskore.hu/latogatoinknak/latnivalok/a-vizeromu.
Knauf Insulation Kft., Pressemitteilung - Energieeffizienz: der Gaszähler lügt nicht. 2017. www.knaufinsulation.hu. [Online] 6. 03 2017. [Zitat vom: 19. 09 2017.] http://www.knaufinsulation.hu/ideje-az-energiatakarekossagnak.
Knauf Insulation Kft., Pressemitteilung - Von 10 Haushalten 7 würden gerne ihr Haus Iisolieren. 2017. www.knaufinsulation.hu. [Online] 01 2017. [Zitat vom: 19. 09 2017.] http://www.knaufinsulation.hu/ideje-az-energiatakarekossagnak.
Konzol System. 2017. konzolsystem.iwk.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 24. 01 2017.] Fertigung von Montagesystemen für PV-Anlagen. 2017.
Korax Solar Kft. 2017. http://www.koraxsolar.com/. 2017.

Korax Solar. 2020. www.koraxsolar.com. [Online] 2020. [Zitat vom: 05. 03 2020.] http://www.koraxsolar.com/termekek.
Landesamt für Bergbau und Geologie,. 2013. www.mbfh.hu. [Online] 2013. [Zitat vom: 01. 12 2016.] http://www.mbfh.hu/home/html/index.asp?msid=1&sid=0&hkl=72&lng=1.
Landesbehörde für Kernenergie: Jahresbericht 2014. 2015. www.haea.gov.hu. [Online] 2015. [Zitat vom: 11. 09 2017.] Seite 4. http://www.haea.gov.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/C8E05574E9004091C1257EFB002B66A2/$FILE/OAH%20%C3%A9ves%20jelent%C3%A9s%20t%C3%B6rdelt4.pdf.
Landesdirektion für Rentenversicherung. 2017. https://cst.onyf.hu/hu/. [Online] 23. 01 2017. [Zitat vom: 11. 10 2017.] https://cst.onyf.hu/hu/ell%C3%A1t%C3%A1sok/nagycsal%C3%A1dos-f%C3%B6ldg%C3%A1z-%C3%A1rkedvezm%C3%A9ny.html.
Landesverband der Bauunternehmer (ÉVOSZ): Probleme der Bauindustrie im Jahr 2017, Vorschläge. 2017. www.evosz.hu. [Online] 03 2017. [Zitat vom: 21. 09 2017.] Seiten 4, 5, 14,15. http://www.evosz.hu/data/dokument/cikk1169_3.pdf.
Landesverband der Bauunternhmer (EVOSZ) - Mitteilung über Preisänderungen im Bausektor . 2017. www.evosz.hu. [Online] 09. 08 2017. [Zitat vom: 27. 09 2017.] http://www.evosz.hu/data/dokument/cikk1180.pdf.
Landesverband der Passivhausbauer. 2017. www.phm.hu. [Online] 14. 03 2017. [Zitat vom: 27. 09 2017.] http://phm.hu/23-lakasos-passzivhaz-minosegu-tarsashaz-epul-a-13-keruletben/#.WcuhI8hJbcs.
Landeswetterdienst. 2016. www.met.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 23. 11 2016.] http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/sugarzas/.
Lassersberger Knauf Kft. 2017. www.lb-knauf.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.lb-knauf.hu/Cegtortenet, http://www.lb-knauf.hu/Termekek/.
Lechner Tudásközpont. 2017. www.lechnerkozpont.hu. [Online] 24. 08 2017. [Zitat vom: 19. 09 2017.] http://lechnerkozpont.hu/cikk/energiatanusitvanyok-a-lakasok-kevesebb-mint-20-szazaleka-kapott-korszeru-minositest.
Ledaruhaz.hu. 2017. www.ledaruhaz.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 18. 10 2017.] https://www.ledaruhaz.hu/okos-vilagitas-569.
Magyar Építéstechnika - Aktualisierung der Prognose der Bauindustrie 2017. 2017. www.magyarepitestechnika.hu. [Online] 28. 06 2017. [Zitat vom: 23. 08 2017.] http://www.magyarepitestechnika.hu/index.php/hirek/3923-lakasepites-fele-olyan-hosszu-es-fele-olyan-intenziv-konjunktura-varhato-megjelent-az-epitesi-piaci-prognozis-2017-idei-frissitese.
Magyar Hírlap - Bauindustrie: Mangel an Fachkräften. 2017. www.magyarhirlap.hu. [Online] 30. 05 2017. [Zitat vom: 27. 09 2017.] http://magyarhirlap.hu/cikk/89257/Epitoipar_komoly_szakemberhiany.
Magyar Idők . 2017. http://magyaridok.hu/gazdasag/kulfoldi-alapanyagra-szorulhat-hazai-epitoipar-2285341/ . [Online] 02. 10 2017. [Zitat vom: 12. 10 2017.] http://magyaridok.hu/gazdasag/kulfoldi-alapanyagra-szorulhat-hazai-epitoipar-2285341/ .
Magyar Nemzet Online (MNO) - Bis 2020 sollen alle Plattenbauten saniert werden. 2013. www.mno.hu. [Online] 10. 12 2013. [Zitat vom: 19. 09 2017.] https://mno.hu/gazdasag/2020-ig-az-osszes-panel-megujul-1199905.
Magyar Nemzet Online (MNO)- Weiterhin können traditionelle Gaskessel geakuft werden. 2015. www.mno.hu. [Online] 17. 09 2015. [Zitat vom: 16. 10 2017.] https://mno.hu/gazdasag/tovabbra-is-vasarolhatunk-hagyomanyos-gazkazanokat-1304729.
Magyar Nemzet Online (MNO): Nebenkostendilemma - scheinbar wird der Garten billiger geheizt. 2015. www.mno.hu. [Online] 01. 12 2015. [Zitat vom: 19. 09 2017.] https://mno.hu/ingatlan/rezsidilemma-ugy-tunik-a-kertet-futjuk-olcsobban-1316739.
Magyar Nemzet Online. 2016. www.mno.hu. [Online] 21. 09 2016. [Zitat vom: 25. 11 2016.] Solarzellenfrabrik wird in Csorna gebaut. http://mno.hu/gazdasag/ket-oldalarol-veszi-a-napfenyt-a-magyar-napelem-1362712.
Manitu Solar Kft. 2020. www.napelemnagyker.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 09. 03 2020.] https://napelemnagyker.hu/.
Mapei Kft. 2017. www.mapei.com. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.mapei.com/HU-HU/document.asp?IDCartella=1186.

Masterplast-Gruppe. 2017. www.masterplast.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.masterplast.hu/cegunkrol_hu.
MATÁSZSZ und MEKH. 2016. www.mekh.hu. [Online] 12 2016. [Zitat vom: 04. 10 2017.] Seite: 17, 29, 35 (Tabelle 3.5). http://www.mekh.hu/download/4/ea/20000/a_magyar_tavho_szektor_2015_evi_adatai.pdf.
MATÁSZSZ und MEKH, Daten des ungarischen Fernwärmesektors 2018. 2019. http://tavho.org/. [Online] 12 2019. [Zitat vom: 06. 02 2020.] Seite 33. http://tavho.org/uploads/hirek/a_magyar_tavhoszektor_2018_evi_adatai.pdf.
—. 2019. http://tavho.org/. [Online] 12 2019. [Zitat vom: 06. 02 2020.] Seiten 33, 47, 48. http://tavho.org/uploads/hirek/a_magyar_tavhoszektor_2018_evi_adatai.pdf.
Mátrai Erőmű Zrt. 2015. www.mert.hu. [Online] 2015. [Zitat vom: 12. 12 2016.] http://www.mert.hu/atadtak-magyarorszag-legnagyobb-naperomuvet.
MAVIR: Daten des ungarischen Stromenergiesystems 2017. 2018. www.mavir.hu. [Online] 29. 08 2018. [Zitat vom: 06. 03 2019.] Seite 42. https://www.mavir.hu/documents/10258/45985073/MAVIR_VER_2017_web_3_20180828.pdf/81b69e46-3aaa-7dd5-6629-392b7a508b74.
MAVIR: Mittel- und langfristige Kapazitätsentwicklung des ungarischen Stromenergiesystems, 2016. 2016. www.mavir.hu. [Online] 10. 11 2016. [Zitat vom: 25. 09 2017.] Seiten 6, 11, 13, 14-19. http://www.mavir.hu/documents/10258/15461/Forr%C3%A1selemz%C3%A9s_2016.pdf/462e9f51-cd6b-45be-b673-6f6afea6f84a.
MAVIR: Mittel- und langfristige Kapazitätsentwicklung des ungarischen Stromenergiesystems, 2018. 2019. www.mavir.hu. [Online] 31. 01 2019. [Zitat vom: 04. 03 2019.] Seite 11. https://www.mavir.hu/documents/10258/15461/Forr%C3%A1selemz%C3%A9s_2018_IG.pdf/fc043982-a8ea-e49f-6061-418b254a6391.
MAVIR: Mittel- und langfristige Kapazitätsentwicklung des ungarischen Stromenergiesystems, 2019. 2019. www.mavir.hu. [Online] 07. 10 2019. [Zitat vom: 16. 03 2020.] Seite 8. mavir.hu/documents/10258/15461/Forráselemzés_2019.pdf/1a1d0ce9-dd8d-40f5-ce76-ea8cdf5480dd.
MAVIR: Prognose des Verbraucherbedarfes des ungarischen Elektrizitätssystems 2016. 2016. www.mavir.hu. [Online] 10. 11 2016. [Zitat vom: 07. 09 2017.] Seiten 5, 39-41. http://mavir.hu/documents/10258/15461/Fogyaszt%C3%A1selemz%C3%A9s_2016.pdf/a5fc3a0c-bb48-4579-ba53-008e95ef7df8.
MAVIR: Prognose des Verbraucherbedarfes des ungarischen Elektrizitätssystems 2018. 2019. www.mavir.hu. [Online] 31. 01 2019. [Zitat vom: 13. 03 2019.] Seiten 5, 38-39. https://www.mavir.hu/documents/10258/15461/Fogyaszt%C3%A1selemz%C3%A9s_2018.pdf/7d769dac-370d-b28b-1b60-b41b451f871b.
MAVIR: Statistische Daten des ungarischen Stromenergiesystems der Jahre 2012, 2013, 2014 und 2015. 2016. www.mavir.hu. [Online] 12 2016. [Zitat vom: 11. 09 2017.] Seiten: 18, 43, 45, 52, 59, 60, 61. http://mavir.hu/web/mavir/a-magyar-villamosenergia-rendszer-statisztikai-adatai.
MAVIR: Statistische Daten des ungarischen Stromenergiesystems des Jahres 2015. 2016. www.mavir.hu. [Online] 12 2016. [Zitat vom: 04. 10 2017.] Seiten 17-18, 43, 45, 52, 54, 59, 60, 62, 80. http://mavir.hu/documents/10258/154394509/VER-statisztika+2015+-+Final_1.pdf/f9111e9f-b7cf-44fc-a0b6-bb391f3e8144.
MAVIR: Statistische Daten des ungarischen Stromenergiesystems des Jahres 2018. 2019. www.mavir.hu. [Online] 31. 10 2019. [Zitat vom: 03. 02 2020.] Seiten 46. http://mavir.hu/documents/10258/154394509/MEKH_MAVIR+-+VER+kiadv%C3%A1ny+2018+-+web.pdf/cd611b23-9f7c-3e9b-da49-17d4916df10b.
MAVIR: VER - Bruttostromerzeugung, 2018. 2019. www.mavir.hu. [Online] 04. 02 2019. [Zitat vom: 05. 02 2020.] Seiten 5, 11-14. https://www.mavir.hu/documents/10258/229275463/El%C5%91zetes+Termel%C3%A9smegoszl%C3%A1s++2018+MavirHonlapra+HU+20190131.pdf/c7c5165f-9332-ddc1-93d9-f0bef4b08a3d.

MAVIR: VER - Bruttostromerzeugung, 2019. 2020. www.mavir.hu. [Online] 20. 01 2020. [Zitat vom: 05. 02 2020.] https://www.mavir.hu/documents/10258/232531361/VER+TERMEL%C3%89SMEGOSZL%C3%81S_adatok_20191231-%C3%A9n_20200120_MAVIRHONLAPRA.pdf/d7a51577-0baa-e6dd-98a4-9fdd7c1486d7.
Megatherm Kft. 2017. www.megatherm.hu . [Online] 2017. [Zitat vom: 17. 10 2017.] http://www.megatherm.hu/bemutatkozas.
MEKH: Daten der zulassungsfreien Kleinkraftwerke und Haushaltskraftwerke 2008-2016. 2016. www.mekh.hu. [Online] 13. 06 2016. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://www.mekh.hu/download/7/15/40000/nem_engedelykoteles_es_hmke_%20beszamolo_2016.pdf.
Menedzsmentforum - www.mfor.hu. 2017. www.mfor.hu. [Online] 01. 03 2017. [Zitat vom: 27. 09 2017.] http://mfor.hu/cikkek//11_milliardert_a_Vaci_uton_epul_az_orszag_elso__jolleti__irodahaza___fotoval_.html.
Mentavill Kft. 2017. www.mentavill.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 18. 10 2017.] http://www.mentavill.hu/szakuzletek, http://www.mentavill.hu/partner-szakuzletek.
MFB Pont - Zinsloses Kreditprogram. 2017. www.mfbpont.hu. [Online] 04 2017. [Zitat vom: 02. 10 2017.] https://www.mfbpont.hu/lakossagi-hiteltermekek.
MFB Pont - Zinsloses Kreditprogramm noch günstiger. 2017. www.mfbpont.hu. [Online] 17. 08 2017. [Zitat vom: 02. 10 2017.] https://www.mfbpont.hu/szeptembertol-kedvezobb-feltetelekkel-igenyelheto-nulla-szazalekos-energiahatekonysagi-hitel.
MFB Ungarische Entwicklungsbank, Zinloses Kreditprogramm. 2020. www.mfb.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 15. 04 2020.] https://www.mfb.hu/maganszemelyek/lakossagi-energiahatekonysagi-hitel-t32-p32.
MFB Ungarische Entwicklungsbank, Zinsgeförderte Kredite. 2020. www.mfb.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 28. 02 2020.] https://www.mfb.hu/maganszemelyek/lakossagi-energiahatekonysagi-hitel-t32-p32.
MFGI (Landesinstitut für Geologie und Geophysik). 2013. *Geothermal Energy Use, Country Update for Hungary*. Juni 2013. Zugesandt bekommen vom Institut am 16. Juli 2013, Seiten 2-6, 10,.
Miklós Pálfy, Solart-System Kft. 2016. www.solart-system.hu. [Online] 06 2016. [Zitat vom: 25. 11 2016.] Vortrag von Miklós Pálfy, Folien 16,18,19. http://www.solart-system.hu/PVhasznositas1606.pdf, http://www.solart-system.hu/aktualis.html.
Ministerium für Innovation und Technologie, Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040. 2020. www.kormany.hu. [Online] 10. 01 2020. [Zitat vom: 24. 02 2020.] Seiten 9, 18, 26-29, 39-41, 44-45, 48. https://www.kormany.hu/hu/dok?page=1&source=11&type=402#!DocumentBrowse.
Ministerium für Innovation und Technologie, Nationaler Energie- und Klimaplan Ungarns. 2020. www.kormany.hu. [Online] 16. 01 2020. [Zitat vom: 24. 01 2020.] Seiten 21, 32, 42, 175, 180, 259. https://www.kormany.hu/hu/dok?source=11&type=402#!DocumentBrowse.
Ministerium für Nationale Entwicklung - Informationen über staatliche Vergünstigungen zum Wohnungsbau. 2017. www.kormany.hu. [Online] 02 2017. [Zitat vom: 25. 09 2017.] http://www.kormany.hu/download/a/d3/a0000/Lak%C3%A1s%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9s%20t%C3%A1j%C3%A9koztat%C3%B3legal%C3%A1bbh%C3%A1romgyermek20160211.pdf.
Ministerium für Nationale Entwicklung - Informationen über Vergünstigungen zum Kauf von Bestandsimmobilien. 2016. www.kormany.hu. [Online] 01. 01 2016. [Zitat vom: 25. 09 2017.] http://www.kormany.hu/download/3/71/f0000/haszn%C3%A1lt%20lak%C3%A1s%20v%C3%A1s%C3%A1rl%C3%A1si%20t%C3%A1j%C3%A9koztat%C3%B3%202017%2001%2001.pdf.
Ministerium für Nationale Entwicklung. 2011. Konzeption über des verbindlichen Abnahmesystems der aus erneuerbaren Energien erzeugten Strom- und Wärmeenergie / Entwurf. 09 2011. Seite 9..
Ministerium für Nationale Entwicklung, (III.) Nationaler Energieeffizienzplan Ungarns. Aug. 2015. *Nationaler Energieeffizienzplan Ungarns bis 2020*. s.l. : Ministerium für Nationale Entwicklung, Aug. 2015. S. 5, 10, 14, 18-19, 110-112.
—. Aug. 2015. *Nationaler Energieeffizienzplan Ungarns bis 2020*. s.l. : Ministerium für Nationale Entwicklung, Aug. 2015. S. 5, 10, 14, 18-19, 110-112.

Ministerium für Nationale Entwicklung, Nationale Strategie der Gebäudeenergetik. 2015. www.kormany.hu. [Online] 02 2015. [Zitat vom: 08. 09 2017.] Seiten 4, 6, 12, 24-26, 28-30, 32, 35, 47. http://www.kormany.hu/download/d/85/40000/Nemzeti%20E%CC%81pu%CC%88letenergetikai%20Strate%CC%81gia%20150225.pdf.
Ministerium für Nationale Entwicklung, Senkung der Wohnnebenkosten. 2015. http://www.kormany.hu/hu/nemzeti-fejlesztesi-miniszterium/. [Online] 07 2015. [Zitat vom: 04. 10 2017.] Senkung der Wohnnebenkosten. http://www.kormany.hu/hu/nemzeti-fejlesztesi-miniszterium/parlamenti-allamtitkarsag/hirek/fonagy-a-rezsicsokkentessel-334-milliard-forint-maradt-a-csaladoknal.
Ministerium für Nationale Entwicklung, ZBR. 2016. ZBR Grünes Investitionssystem. 29. 08 2016. Die Informationen wurden vom Ministerium auf Anfrage zur Verfügung gestellt..
Ministerium für Nationale Entwicklung: Aktionsplan zur Nutzung der erneuerbaren Energien Ungarns 2010-2020. 2010. Aktionsplan zur Nutzung der erneuerbaren Energien Ungarns 2010-2020. [Online] 2010. [Zitat vom: 05. 12 2016.] http://2010-2014.kormany.hu/download/2/b9/30000/Meg%C3%BAjul%C3%B3%20Energia_Magyarorsz%C3%A1g%20Meg%C3%BAjul%C3%B3%20Energia%20Hasznos%C3%ADt%C3%A1si%20Cselekv%C3%A9si%20terve%202010_2020%20kiadv%C3%A1ny.pdf.
Ministerpräsidentenkanzlei - Information über Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude. 2015. www.e-epites.hu. [Online] 10 2015. [Zitat vom: 11. 09 2017.] Seiten 4 -5, 7-8, 14-15. https://www.e-epites.hu/sites/default/files/2016/LAKOSSAG/E_TANUSITAS/kne_altalanos_tajekoztato201521009.pdf.
Murexin Kft. 2017. www.murexin.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.murexin.hu/front_content.php?idcat=179.
MVM Paksi Atomerőmű Zrt. 2017. www.atomeromu.hu. [Online] 09. 02 2017. [Zitat vom: 15. 08 2017.] http://www.atomeromu.hu/hu/Rolunk/Hirek/Lapok/HirReszletek.aspx?hirId=488.
—. 2019. www.atomeromu.hu/. [Online] 19. 02 2019. [Zitat vom: 06. 03 2019.] http://www.atomeromu.hu/hu/Rolunk/Hirek/Lapok/HirReszletek.aspx?hirId=650.
MVM Paksi Atomerőmű Zrt., Verlängerung der Betriebszeit. 2017. www.atomeromu.hu. [Online] 22. 12 2017. [Zitat vom: 13. 03 2019.] http://www.atomeromu.hu/hu/Rolunk/Hirek/Lapok/HirReszletek.aspx?hirId=554.
MVM Partner Zrt. 2016. www.mvmpartner.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 10. 11 2016.] http://www.mvmpartner.hu/hu/foldgaz/Lapok/default.aspx.
Nap Labor Kft. 2017. www.ingyennapelem.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 24. 01 2017.] http://www.ingyennapelem.hu/vallalati-megoldasok/naperomuvek-tervezese.
—. 2016. www.ingyennapelem.hu . [Online] 2016. [Zitat vom: 02. 12 2016.] http://www.ingyennapelem.hu/vallalati-megoldasok/naperomuvek-tervezese.
Napelemtechnika. napelemtechnika.hu. [Online] [Zitat vom: 24. 01 2017.] Fertigung von Montagesystemen für PV-Anlagen. http://napelemtechnika.hu/szolgaltatasaink.
Napi.hu - Änderungen bei Klimaanlagen. 2017. www.napi.hu. [Online] 13. 09 2017. [Zitat vom: 18. 10 2017.] http://www.napi.hu/magyar_vallalatok/valtozas_jon_a_klimaberendezeseknel.647176.html.
Napi.hu - Bau oder Modernisierung? Damit sollen Sie auf dem Kesselmarkt rechnen. 2017. www.napi.hu. [Online] 13. 10 2017. [Zitat vom: 16. 10 2017.] http://www.napi.hu/ingatlan/epitkezik_korszerusit_erre_szamitson_a_kazanpiacon.649190.html.
Napi.hu, Heizen Sie mit Gas? 2019. www.napi.hu. [Online] 07. 11 2019. [Zitat vom: 26. 02 2020.] https://www.napi.hu/ingatlan/gaz-futes-epitoipar-konferencia-energia.694717.html .
Naplopó Kft. 2016. www.naplopo.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 15. 12 2016.] Investitionskosten. http://www.naplopo.hu/miert-napenergia/gazdasagossag-megteruelesi-ido/napelemek-megteruelese.
Nationale Energiestrategie 2030. 14.10.2011. *Nationale Energiestrategie 2030*. s.l. : Ministerium für Nationale Entwicklung, 14.10.2011. S. 35, 60,61, 73. Anhang 1. zum Parlamentsbeschluss 77/2011. (X. 14.).
—. 2011. *Nationale Energiestrategie 2030*. 2011. S. 60,61. Anhang 1. zum Parlamentsbeschluss 77/2011. (X. 14.) .
Nationale Rechtsnormen. 2008. NJT. *http://www.njt.hu/*. [Online] 26. 06 2008. [Zitat vom: 26. 09 2017.] Das neue Erdgasgesetz XL 2008. http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=117673.338933.
NFSI Nonprofit Kft. 2020. www.nfsi.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 02. 03 2020.] https://www.nfsi.hu/.

NKM Energia Zrt. 2020. www.nkmenergia.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 23. 01 2020.] https://www.nkmenergia.hu/vallalati-informaciok/rolunk.
NKM Gasversorgungs gAG. 2020. [Online] 2020. [Zitat vom: 11. 03 2020.] https://www.nkmenergia.hu/foldgaz/Egyetemes-Szolgaltatas/Ugyintezes/Arak-dijszabasok/Aktualis-arak.
NKM Gasversorgungs gAG . 2019. www.nkmfoldgaz.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 18. 03 2019.] https://www.nkmfoldgaz.hu/Egyetemes-Szolgaltatas/Ugyintezes/Arak-dijszabasok/Aktualis-arak.
NKM Nemzeti Közművek Zrt. / Fernwärme. 2020. www.nemzetikozmuvek.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 23. 01 2020.] https://www.nemzetikozmuvek.hu/Agazatok/Tavho.
NKM Nemzeti Közművek Zrt./Vorstellung. 2020. www.nemzetikozmuvek.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 23. 01 2020.] https://www.nemzetikozmuvek.hu/Vallalati_informaciok/Bemutatkozas.
NRGREPORT - Wir leben in enegiefressenden Wohnungen. 2017. www.ngreport.com. [Online] 24. 02 2017. [Zitat vom: 19. 09 2017.] http://nrgreport.com/cikk/2017/02/24/a-lakasok-zome-energetikai-szempontbol-nem-korszeru.
NRGREPORT. 2016. www.nrgreport.hu. [Online] 22. 02 2016. [Zitat vom: 12. 12 2016.] http://nrgreport.com/cikk/2016/02/22/kiss-erno.
Odyssee. 2015. http://www.odyssee-mure.eu/. [Online] 2015. [Zitat vom: 10. 11 2016.] Energieintensität der Industrie. http://www.indicators.odyssee-mure.eu/online-indicators.html.
Öffentliche Vergabebehörde . 2016. www.kozbeszerzes.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 11. 05 2016.] http://www.kozbeszerzes.hu/magunkrol/bemutatkozas/.
Öffentliche Vergabebehörde, Klassische Auftraggeber. 2020. www.kozbeszerzes.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 03. 03 2020.] https://www.kozbeszerzes.hu/kisokos/ajanlatkero/klasszikus-ajanlatkerok/.
Öffentliche Vergabebehörde, Vorstellung. 2020. www.kozbeszerzes.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 03. 03 2020.] https://kozbeszerzes.hu/cikkek/bemutatkozas.
ON-ENERGY Kft. . 2017. www.greendawn.eu. [Online] 2017. [Zitat vom: 30. 08 20017.] https://www.greendawn.eu/mi-az-energiatan%C3%BAs%C3%ADtv%C3%A1ny-ingatlan-z%C3%B6ldk%C3%A1rtya-%C3%A9p%C3%BCletenergetikai-tan%C3%BAs%C3%ADt%C3%A1s.
Online Wirtschaftsmagazin "Világgazdaság". 2017. www.vg.hu. [Online] 01. 03 2017. [Zitat vom: 08. 09 2017.] https://www.vg.hu/vallalatok/energia/tamogatashoz-jutott-a-hoszivattyuzas-483937/.
—. 2019. www.vg.hu. [Online] 08. 07 2019. [Zitat vom: 24. 02 2020.] https://www.vg.hu/vallalatok/energia/lassan-de-mar-hodit-a-hoszivattyu-2-1615682/.
Optima Forma Kft. 2017. Tätigkeitsfeld der Optima Forma Kft. 2017. Telefongespräch mit Frau Mónika Erdei von Optima Forma Kft..
Origo.hu. 2016. www.origo.hu. [Online] 28. 01 2016. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.origo.hu/gazdasag/20160128-barkacsaruhazlanc-csempe-bauhaus-praktiker-obi.html.
OTB Bank. www.otpbank.hu. [Online] [Zitat vom: 02. 05 2016.] https://www.otpbank.hu/portal/hu/KNV/Finanszirozas/Refinanszirozotthitelek/MFBVallalkozasfinanszirozas.
OTP Bank Nyrt. - Finanzierungsprogramm für Selbstverwaltungen. 2017. www.otpbank.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 02. 10 2017.] https://www.otpbank.hu/portal/hu/Onkormanyzat/Finanszirozas/Refinanszirozas.
—. 2020. www.otpbank.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 02. 03 2020.] https://www.otpbank.hu/portal/hu/Onkormanyzat/Finanszirozas/Refinanszirozas.
OTP Bank Nyrt. - MFB Unternehmensfinanzierungsprogramm 2020. 2020. www.otpbank.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 02. 03 2020.] https://www.otpbank.hu/portal/hu/KNV/Finanszirozas/Refinanszirozotthitelek/MFBVallalkozasfinanszirozas.
OTP Bank Zrt. - Bausparkasse. www.otpbank.hu. [Online] [Zitat vom: 20. 12 2016.] Bausparkasse. https://www.otpbank.hu/lakastakarek/lakastakarek-elonyei/elonyok.
Otthon Centrum, Wohnungsmarktmonitor 2016 III. 2016. www.oc.hu. [Online] 07. 12 2016. [Zitat vom: 25. 09 2017.] https://www.oc.hu/ingatlanpiac/hirek/elemzesek/lakaspiaci-monitor-24.
Otthon Centrum: Nahezu 40 Tausend Wohnungstransaktionen im I. Quartal 2017. 2017. www.oc.hu. [Online] 20. 04 2017. [Zitat vom: 04. 09 2017.] https://www.oc.hu/ingatlanpiac/hirek/piaci-hirek/kozel-40-ezer-lakas-adasvetel-az-ev-elso-negyedeveben.
Pál Varga, MÉGNAP. 2016. 06. 01 2016. Die Angaben wurden von Herrn Varga auf Anfrage zur Verfügung gestellt..

Pál Varga, MÉGNAP - VIII. Landeskonferenz der Universitätslehrer im Bereich Umwelt. 2016. www.titbkkm.hu. [Online] 5-6.. 05 2016. [Zitat vom: 12. 12 2016.] VIII. Landeskonferenz der Universitätslehrer im Bereich Umwelt in Kecskemét. Vortrag von Herrn Varga. http://www.titbkkm.hu/Subfolders/events/korny/index.htm.
Pál Varga, MÉGNAP Verein - Informationstag für Gebäudeinstallationstechnik. 2016. www.megsz.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 10. 11 2016.] Lage der Sonnenenergienutzung, Ausblick. http://www.megsz.hu/megsz/images/stories/2016-honlap/Start/Varga_P%C3%A1l___Napenergi%C3%A1s-helyzetkep.pdf.
Pál Varga, MÉGNAP Verein - IV. Fachtag über die erneuerbaren Energien. 2016. www.megsz.hu. [Online] 15. 11 2016. [Zitat vom: 12. 12 2016.] IV. Fachtag über die erneuerbaren Energien, 15.11.2016. http://www.megsz.hu/megsz/images/stories/2016-honlap/2016-Meg%C3%BAjul%C3%B3/14._Varga_P%C3%A1l_-_napenergia-helyzetk%C3%A9p.pdf.
Pál Varga, MÉGNAP Verein - IX. Informationstag für Solarenergienutzung. 19.02.2020. Budapest : s.n., 19.02.2020. Lage der Solarenergienutzung. S. 9., 12., 14., und 17.
Pál Varga, Solartermiemarkt 2018. 2020. Solartermie Markt 2018. 09. 03 2020. Angegeben von Pál Varga auf Anfrage der DUIHK.
Parlamentsbericht 2014, Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH). 2015. www.mekh.hu. [Online] Mai 2015. [Zitat vom: 16. 03 2016.] Seiten 53, 55, 71-73. http://mekh.hu/orszaggyulesi-beszamolo-2014.
Parlamentsbericht 2015, Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH). 2016. www.mekh.hu. [Online] 26. Mai 2016. [Zitat vom: 04. 10 2017.] Seiten 53, 54, 55, 57, 70-73. www.parlament.hu/irom40/10190/10190.pdf.
Parlamentsbericht 2016. 2016. www.parlament.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 12. 09 2017.] Jahresbericht 2016, Seite 57. http://www.parlament.hu/irom40/14665/14665.pdf.
Parlamentsbericht 2016, Ungarische Regierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH). 2016. www.parlament.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 13. 09 2017.] Seite 56. http://www.parlament.hu/irom40/14665/14665.pdf.
Parlamentsbericht 2016, Ungarische Regierungsbehörde für Energie- und Versorungswirtschaft (MEKH). 2017. [Online] 08. 06 2017. [Zitat vom: 02. 10 2017.] S. 57. http://mekh.hu/download/5/8e/30000/orszaggyulesi_beszamolo_2017.pdf.
Parlamentsbericht. 2016. www.parlament.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 12. 09 2017.] Jahresbericht 2016. Seite 57. http://www.parlament.hu/irom40/14665/14665.pdf.
Pestpilis.hu. 2017. www.pestpilis.hu . [Online] 17. 05 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://pestpilis.hu/helyi/2017/05/tizenharom-eve-megalmodott-gyarepites-indult-el-a-mapei-nel.
Philips Magyarország - Philips Hue. 2017. www.philips.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 18. 10 2017.] https://www.philips.hu/c-m-li/hue#a_hue_rol_bovebben.
Philips Magyarország. 2017. www.philips.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 18. 10 2017.] https://www.philips.hu/a-w/about-philips/vallalati-profil/local-philips.html.
Piac & Profit - Die positive Wende ist endlich da. 2017. www.piacesprofit.hu. [Online] 05. 05 2017. [Zitat vom: 23. 08 2017.] http://www.piacesprofit.hu/gazdasag/vegre-itt-a-pozitiv-fordulat/.
Polifarbe Kft. 2017. www.polifarbe.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.polifarbe.hu/hu/a-poli-farbe-tortenete.
Profibaustoffe Hungária Kft. 2017. www.profibaustoffe.com. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.profibaustoffe.com/hun/HU/VALLALKOZAS/Toertenet.
Programm für ein wettbewerbsfähiges Mittelungarn (VEKOP). 2020. www.palyazat.gov.hu. [Online] 13. 02 2020. [Zitat vom: 02. 04 2020.] https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20 .
Programm für Umwelt und Energieeffizienz (KEHOP). 2018. www.palyazat.gov.hu. [Online] 12 2018. [Zitat vom: 01. 04 2020.] https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20 .

Programm zur Entwicklung der Regionen und Städte (TOP). 2019. www.palyazat.gov.hu. [Online] 19. 12 2019. [Zitat vom: 01. 04 2020.]
https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20 .
Programm zur Wirtschaftsentwicklung und Innovation (GINOP). 2018. www.palyazat.gov.hu. [Online] 23. 01 2018. [Zitat vom: 02. 04 2020.]
https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20 .
Rábalux Zrt. 2017. www.rabalux.com. [Online] 2017. [Zitat vom: 18. 10 2017.]
http://www.rabalux.com/hu_HU/cegtortenet, http://www.rabalux.com/hu_HU/fenyforrasok.
Rapido.hu. 2017. http://www.rapido.hu/. [Online] 2017. [Zitat vom: 17. 10 2017.] http://www.rapido.hu/.
Regierungsbüro der Hauptstadt Budapest. 2017. www.kormanyhivatal.hu. [Online] 29. 05 2017. [Zitat vom: 29. 09 2017.] http://www.kormanyhivatal.hu/hu/budapest/hirek/tizenharom-epuleten-vegez-energetikai-korszerusiteseket-a-fovarosi-kormanyhivatal.
Regierungsbüro von Komitat Nógrád. 2017. www.kormanyhivatal.hu/hu. [Online] 31. 08 2017. [Zitat vom: 29. 09 2017.] http://www.kormanyhivatal.hu/hu/nograd/hirek/elkezdodott-a-salgotarjani-megyehaza-epuletenek-energetikai-korszerusitese.
Regierungsverordnung 165/2016. (VI. 23.). 2016. http://net.jogtar.hu/. [Online] 23. 06 2016. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1600165.KOR&timeshift=fffffff4&txtreferer=00000001.TXT.
Regionales Energiewirtschaftliches Forschungszentrum (REKK). 2017. http://rekk.hu/. [Online] 2017. [Zitat vom: 10. 10 2017.] http://rekk.hu/downloads/academic_publications/rekk_policybrief_hu_2017_01.pdf.
Revco Magyarország Kft. 2017. http://revco.hu/. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://revco.hu/cegunkrol, http://revco.hu/termekeink.
Robert Bosch Kft. 2017.
http://www.corporate.bosch.hu/hu/hu/our_company_8/business_sectors_and_divisions_8/thermotechnology_8/thermotechnology.html. [Online] 2017. [Zitat vom: 17. 10 2017.]
http://www.corporate.bosch.hu/hu/hu/our_company_8/business_sectors_and_divisions_8/thermotechnology_8/thermotechnology.html, http://www.corporate.bosch.hu/hu/hu/our_company_8/locations_8/location_9984.html.
Saint-Gobain Construction Products Hungary Kft. 2017. www.weber-terranova.hu . [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] https://www.weber-terranova.hu/hirek/rolunk/saint-gobain-magyarorszagrol.html.
Sakret Kft. 2017. www.sakret.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://www.sakret.hu/magunkrol.
Selbstverwaltung des XIII. Bezirkes von Budapest. 2015. www.budapest13.hu. [Online] 27. 01 2015. [Zitat vom: 27. 09 2017.] https://www.budapest13.hu/2015/01/27/egyedulallo-beruhazaskent-a-xiii-keruleti-onkormanyzat-megepitette-es-atadta-az-orszag-elso-100-lakasos-passzivhazat/.
Solarity . 2017. www.solarity.hu . [Online] 2017. [Zitat vom: 23. 01 2017.] http://solarity.hu/products/.
Solarity Hungary Kft. 2020. www.solarity.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 05. 03 2020.]
https://solarity.hu/about/#companyprofile.
Spring Solar Kft. 2017. www.springsolar.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 23. 01 2017.]
http://www.springsolar.hu/rolunk.
—. 2020. www.springsolar.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 05. 03 2020.] https://www.springsolar.hu/rolunk.
Statistisches Bundesamt. 2017. www-genesis.destatis.de. [Online] 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] Entwicklung des deutsch-ungarischen Außenhandels. https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/data;jsessionid=74F716389B1A91334A09E489322282A5.tomcat_GO_2_3?operation=abruftabelleAbrufen&selectionname=51000-0003&levelindex=1&levelid=1461828607471&index=3).
Stiebel-Eltron Kft. 2017. www.stiebel-eltron.hu . [Online] 2017. [Zitat vom: 12. 10 2017.] http://www.stiebel-eltron.hu/.
Technische Universität Budapest (BME): Typologie der Wohngebäude in Ungarn. 2014.
http://episcope.eu/. [Online] 13. 10 2014. [Zitat vom: 14. 09 2017.] Seiten 8, 13.
http://episcope.eu/fileadmin/tabula/public/docs/brochure/HU_TABULA_TypologyBrochure_BME.pdf.
Terc Kft. 2017. www.terc.hu. [Online] 13. 06 2017. [Zitat vom: 11. 10 2017.] http://www.terc.hu/tudastar/az-epitoanyag-gyartoja-beszallitoja.
Tesz-97 Kft. 2017. www.tesz97.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 24. 01 2017.] Fertigung von Montagesystemen für PV-Anlagen. http://www.tesz97.hu/napelem-rendszerek.html.

—. 2020. www.tesz97.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 09. 03 2020.] https://www.tesz97.hu/napelem-rendszerek.html.
Tizavizeromu.hu. 2017. www.tiszavizvizeromu.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 18. 10 2017.] http://www.tiszavizvizeromu.hu/tiszalok-adatok.php.
Trendek és Stratégiák. 2016. www.trest.hu. [Online] 24. 01 2016. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://www.trest.hu/2016/01/24/erdemes-lesz-figyelni-mit-tud-majd-a-battonyai-geotermikus-eromu/.
Új-Ház Centrum Csoport. 2017. www.ujhazcentrum.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 13. 10 2017.] http://ujhazcentrum.hu/bemutatkozas.
Ungarische Nationalbank (MNB). 2016. www.mnb.hu. [Online] 04 2016. [Zitat vom: 28. 04 2016.] http://mnb.hu/.
—. 2020. www.mnb.hu. [Online] 18. 02 2020. [Zitat vom: 11. 05 2020.] www.mnb.hu/letoltes/ahtadatok-hu.xlsx.
Ungarische Nationalbank (MNB), Direktinvestitionen in Ungarn. 2020. www.mnb.hu. [Online] 10. 05 2020. [Zitat vom: 12. 05 2020.] https://www.mnb.hu/statisztika/statisztikai-adatok-informaciok/adatok-idosorok/viii-fizetesi-merleg-kozvetlen-tokebefektetesek-kulfolddel-szembeni-allomanyok/kozvetlentoke-befektetesek/bpm6-modszertan-szerinti-adatok.
Ungarische Nationalbank (MNB), Leitzins. 2020. www.mnb.hu. [Online] 12. 05 2020. [Zitat vom: 12. 05 2020.] https://www.mnb.hu/Jegybanki_alapkamat_alakulasa.
Ungarische Nationalversammlung. 2017. www.parlament.hu. [Online] 04. 10 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://www.parlament.hu/a-partok-kepviselocsoportjai-es-a-fuggetlen-kepviselok-aktualis-.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH) - Rechtliche Regelungen in Ungarn . 2017. enhat.mekh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 29. 09 2017.] Webseite über die Energieeffizienz. http://enhat.mekh.hu/index.php/hatalyos-magyar-szabalyozas/.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH)- Bericht über das verbindliche Abnahmesystem im Jahr 2015. 2016. www.mekh.hu. [Online] 25. 11 2016. [Zitat vom: 11. 10 2017.] S. 14. http://mekh.hu/download/1/6a/20000/kotelezo_atvetel_beszamolo_2015.pdf.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH). 2016 c. www.mekh.hu. [Online] 2016 c. [Zitat vom: 22. 11 2016.] http://www.mekh.hu/download/e/8d/10000/foldgazipari_tarsasagok_adatai_2015.xlsx.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch. 2020. [Online] 31. 01 2020. [Zitat vom: 10. 02 2020.] http://mekh.hu/download/a/b2/c0000/6_1_megujulo_energiaforrasok_felhasznalasanak_reszaranya_2005_2018.xlsx.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Anträge zum Anschliessen zur KÁT. 2017. http://enhat.mekh.hu/. [Online] 23. 01 2017. [Zitat vom: 02. 02 2017.] http://enhat.mekh.hu/index.php/2017/01/23/jelentosen-novekedhet-a-naperomuvek-szama-magyarorszagon/.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Aufgaben von MEKH. 2016. www.mekh.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 11. 09 2017.] Aufgaben von MEKH. http://mekh.hu/bemutatkozas.
—. 2019. www.mekh.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 06. 03 2019.] http://mekh.hu/bemutatkozas.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Brutto Stromerzeugung 2015. 2017. www.mek.hu. [Online] 13. 03 2017. [Zitat vom: 11. 10 2017.] http://mekh.hu/eves-adatok.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Brutto Stromerzeugung. 2016 . Brutto Stromerzeugung. [Online] 25. 04 2016 . [Zitat vom: 22. 11 2016.] Brutto Stromerzeugung 2014. Die Statistik wurde von der Behörde auf Anfrage zur Verfügung gestellt. http://www.mekh.hu/download/e/7f/10000/4_2_brutto_villamos_energia_termeles.xlsx.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Brutto-Stromerzeugung. 2020. www.mekh.hu. [Online] 31. 01 2020. [Zitat vom: 11. 02 2020.] http://mekh.hu/download/8/b2/c0000/4_2_brutto_villamos_energia_termeles_eves_2014_2018.xlsx.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Daten zu Biogasanlagen, Wind- und Wasserkraftwärken. 2016 . 03. 05 2016 . Daten zu Biogasanlagen, Wind- und Wasserkraftwärken für das Jahr 2014. Die Angaben wurden von der Behörde auf Anfrage zur Verfügung gestellt..

—. 2019. 14. 02 2019. Daten zu Biogasanlagen, Wind- und Wasserkraftwärken für das Jahr 2017. Die Angaben wurden von der Behörde auf Anfrage zur Verfügung gestellt..
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Daten zu Biogasanlagen, Wind- und Wasserkraftwärken 2015. 2017. 10. 02 2017. Die Angaben wurden von der Behörde auf Anfrage zur Verfügung gestellt..
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Daten zu Biogasanlagen, Wind- und Wasserkraftwerken. 2020. 03 2020. Die Daten wurden von MEKH auf Anfrage zur Verfügung gestellt..
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Energiebilanz Ungarns 2015. 2017. www.mekh.hu. [Online] 13. 03 2017. [Zitat vom: 05. 10 2017.]
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Energiebilanz Ungarns. 2016. www.mekh.hu. [Online] 25. 04 2016. [Zitat vom: 11. 09 2017.] Energiebilanz Ungarns. http://www.mekh.hu/eves-adatok.
—. 2019. www.mekh.hu. [Online] 10. 12 2019. [Zitat vom: 22. 01 2020.] http://www.mekh.hu/eves-adatok.
—. 2020. www.mekh.hu. *www.mekh.hu.* [Online] 31. 01 2020. [Zitat vom: 05. 02 2020.] http://mekh.hu/eves-adatok.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erdgasbilanz 2017. 2019. [Online] 31. 01 2019. [Zitat vom: 19. 03 2019.] http://mekh.hu/download/f/03/90000/3_2_eves_foldgazmerleg_2014_2017.xlsx.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erdgasbilanz Ungarns 2018. 2020. www.mekh.hu. [Online] 31. 01 2020. [Zitat vom: 10. 02 2020.] Seiten 35, 50-52. http://mekh.hu/download/7/b2/c0000/3_2_eves_foldgazmerleg_2014_2018.xlsx.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erdgassektor. 2017. www.mekh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 07. 09 2017.] http://mekh.hu/foldgaz.
—. 2019. www.mekh.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 07. 03 2019.] http://mekh.hu/foldgaz.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Erzeugung und Verbrauch von primären erneuerbaren Energien. 2017. www.mekh.hu. [Online] 13. 03 2017. [Zitat vom: 09. 10 2017.] http://mekh.hu/eves-adatok.
—. 2019. www.mekh.hu. [Online] 10. 12 2019. [Zitat vom: 10. 01 2020.] http://mekh.hu/download/a/70/c0000/6_2_elsodleges_megujulo_energiahord_term_es_felh_2014_2018.xlsx.
—. 2019. www.mekh.hu. [Online] 10. 12 2019. [Zitat vom: 10. 01 2020.] http://mekh.hu/download/a/70/c0000/6_2_elsodleges_megujulo_energiahord_term_es_felh_2014_2018.xlsx.
—. 2020. www.mekh.hu. [Online] 31. 01 2020. [Zitat vom: 10. 02 2020.] http://mekh.hu/download/b/b2/c0000/6_2_elsodleges_megujulo_energiahord_term_es_felh_2014_2018.xlsx.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Gasgebühre. 2015 . www.mekh.hu. [Online] 10 2015 . [Zitat vom: 22. 11 2016.] http://mekh.hu/download/3/49/10000/esz_arak_201404.pdf und http://mekh.hu/foldgazpiaci-egyetemes-szolgaltatashoz-kapcsolodo-arkepzes.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Großkraftwerke. 2017. www.mek.hu. [Online] 30. 06 2017. [Zitat vom: 07. 09 2017.] http://mekh.hu/villamosenergia-ipari-engedelyesek-listaja.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Informationen zum METÁR. 2019. www.mekh.hu. [Online] 11 2019. [Zitat vom: 04. 03 2020.] http://www.mekh.hu/download/9/5e/b0000/metar_tajekoztato_201909.pdf.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Jahresenergiebilanz. 2016. www.mekh.hu. [Online] 25. 04 2016. [Zitat vom: 18. 11 2016.] Gesamtprimärenergiebilanz.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), METÀR. 2017. www.mekh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 25. 01 2017.] http://www.mekh.hu/download/1/7b/20000/mekh_metar_tajekoztato_2017jan.pdf.

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Nutzungsrate der erneuebaren Energien, 2020. 2020. www.mavir.hu. [Online] 31. 01 2020. [Zitat vom: 11. 02 2020.] Seiten 18, 48, 58-60, 63, 65. http://mekh.hu/download/a/b2/c0000/6_1_megujulo_energiaforrasok_felhasznalasanak_reszaranya_2005_2018.xlsx .

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Primär Energieverbrauch, -erzeugung, -export, -import. 2016. Primär Energieverbrauch, -erzeugung, -export, -import, vorl. Daten 2015. 05. 12 2016. Primär Energieverbrauch, -erzeugung, -export, -import, vorl. Daten 2015..

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), primäre erneuerbare Energieträger. 2016 . Erzeugung und Verbrauch von primären erneuerbaren Energieträgern. 31. 03 2016 . Die Daten wurden von der Behörde auf Anfrage zur Verfügung gestellt..

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Primärenergieverbrauch, -erzeugung, -export, -import. 2017. 14. 08 2017. Vorläufige Daten.

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Primärer Verbrauch von erneuerbaren Energien. 2015 . 10. 09 2015 . Primärer Verbrauch von erneuerbaren Energien, 2014. Die Statistik wurde von der Behörde auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Regelungen von MEKH. 2015. www.mekh.hu. [Online] 09. 02 2015. [Zitat vom: 11. 09 2017.] Organisatorische und betriebliche Regelungen von MEKH. http://www.mekh.hu/download/1/71/10000/mekh_szmsz_2015.pdf.

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Solarenergie. 2020. 02. 03 2020. Die Daten wurden vom MEKH auf Anfrage zur Verfügung gestellt..

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Stromenergie. 2019. www.mek.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 06. 03 2019.] http://mekh.hu/villamos-energia.

—. 2016 . www.mekh.hu. [Online] 2016 . [Zitat vom: 09. 11 2016.] Stromenergie. http://mekh.hu/villamos-energia.

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Strompreise in der Generaldienstleistung. 2017. www.mekh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 14. 09 2017.] Durchschnittliche Strompreise in der Generaldienstleistung. http://mekh.hu/arak-az-egyetemes-szolgaltatasban-2017-januar-1-tol.

—. 2019. www.mekh.hu. [Online] 04. 01 2019. [Zitat vom: 18. 03 2019.] http://mekh.hu/arak-az-egyetemes-szolgaltatasban-2019-januar-1-tol.

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Teilnehmer des Erdgassektors. 2016. www.mekh.hu. [Online] 08. 12 2016. [Zitat vom: 15. 08 2017.] http://mekh.hu/foldgaz-ipari-engedelyesek-listaja.

—. 2019. www.mekh.hu. [Online] 01. 03 2019. [Zitat vom: 07. 03 2019.] http://mekh.hu/foldgaz-ipari-engedelyesek-listaja.

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Teilnehmer des Strommarktes. 2018. www.mekh.hu. [Online] 01. 09 2018. [Zitat vom: 06. 03 2019.] http://www.mekh.hu/villamosenergia-ipari-engedelyesek-listaja.

—. 2019. www.mekh.hu. [Online] 21. 11 2019. [Zitat vom: 21. 02 2020.] http://www.mekh.hu/download/e/cf/b0000/villamosenergia_engedelyesek_20191120.xlsx.

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Aus Solarenergie erzeugte Primärenergie. 2014. Aus Solarenergie erzeugte Primärenergie, PJ. 2014. Auf Anfrage zugesandt bekommen von MEKH am 12.01.2017.

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Bericht über das verbindliche Abnahmesystem im Jahr 2014. 2015. www.mekh.hu. [Online] 2015. [Zitat vom: 12. 09 2017.] Seite 12. http://www.mekh.hu/download/1/cd/00000/MEKH_KAT_beszamolo_2014_20150527.pdf.

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Bericht über die Verwendung der erneuerbaren Energien 2004-2014. 2016. www.mekh.hu. [Online] 06 2016. [Zitat vom: 30. 01 2017.] Seite 11, 13, 15. http://www.mekh.hu/download/3/f3/20000/beszamolo_a_magyarorszagi_megujuloenergia_felhasznalas_2004_2014_evi_alakulasarol.pdf.

Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Daten der Kleinkraftwerke ohne Genehmigungspflicht, 2008-2015. 2016. www.mekh.hu. [Online] 13. 06 2016. [Zitat vom: 30. 11 2016.] http://www.mekh.hu/download/2/c2/20000/nem_engedelykoteles_kiseromuvi_hmke_adatok_2008-2015.xlsx.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Daten der Kleinkraftwerke. 2016. www.mekh.hu. [Online] 13. 06 2016. [Zitat vom: 30. 11 2016.] http://mekh.hu/download/3/c2/20000/osszefoglalo_nem_engedelykoteles_kiseromuvek_adatairol.pdf.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Geothermische Vermessung Ungarns. 2016. www.mekh.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 10. 01 2020.] Seiten 32-38. http://www.mekh.hu/download/f/0f/30000/magyarorszag_geotermikus_felmerese_2016.pdf.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Leistungsbericht 2012. 2013. www.mekh.hu. [Online] Juni 2013. [Zitat vom: 11. 09 2017.] Seite 87. http://www.mekh.hu/download/e/90/00000/kormanybeszamolo_2012.pdf.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Onlie Plattform über die Energieeffizienz, Modernisierungskredite. 2015. http://enhat.mekh.hu/. [Online] 16. 12 2015. [Zitat vom: 18. 10 2017.] http://enhat.mekh.hu/index.php/2015/12/16/korszerusitesi-hitelek/.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): PV-Anlagen mit unter 0,5 MW installierter Leistung. 2019. mekh.hu. [Online] 22. 05 2019. [Zitat vom: 21. 02 2020.] http://mekh.hu/download/3/28/60000/nem_engedelykoteles_es_hmke_beszamolo_2008_2017.xlsx.
Ungarische Regulierungsbehörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH): Zusammenfassung über die Daten der Kleinkraftwerke ohne Genehmigungspflicht (2008-2015). 2016. www.mekh.hu. [Online] 13. 06 2016. [Zitat vom: 30. 11 2016.] S. 3, 4.. http://mekh.hu/download/3/c2/20000/osszefoglalo_nem_engedelykoteles_kiseromuvek_adatairol.pdf.
Ungarische Regulierungsberhörde für Energie- und Versorgungswirtschaft (MEKH), Verbindliche Abnahmepreise. 2017. www.mekh.hu. [Online] 13. 01 2017. [Zitat vom: 05. 10 2017.] Verbindliche Abnahmepreise. http://www.mekh.hu/megujulo-tamogatasi-rendszer-metar, http://www.mekh.hu/download/6/6b/20000/metar_arak_megujulo_2016_2017.xlsx.
Ungarischer Keramikverband. 2012. DUIHK : s.n., März 2012. Interwiev mit Dr. Miklós Szabó.
Ungarischer Solarzellen Solarkollektoren Verband (MNNSZ) - RENEO Konferenz 2015. 2015. www.mnnsz.hu. [Online] 17. 04 2015. [Zitat vom: 12. 12 2016.] Vortrag des Präsidenten des Verbandes, Ernő Kiss. http://www.mnnsz.hu/wp-content/uploads/2015/04/Piaci-kitekint%C5%91-MNNSZ-Reneo-Konferencia-2015-04-17-last3.pdf.
Ungarischer Verband der Baumaterialienindustrie (MÉASZ) - Heimische Effizienz 2.0. 2016. www.measz.hu. [Online] 12 2016. [Zitat vom: 21. 09 2017.] Seiten 2-6, 11. http://www.measz.hu/dokumentumok/measz_hazai_hatekonysag2_javaslat_2016_december.pdf.
Ungarischer Verband der Baumaterialienindustrie (MÉASZ), Erfahrungen auf dem Baustoffmarkt, I. Qartal 2017. 2017. www.measz.hu. [Online] 02. 05 2017. [Zitat vom: 05. 10 2017.] http://measz.hu/hu/hirek/1454-a-measz-tagjainak-piaci-tapasztalatai-2017-elso-negyedeverol.
Ungarischer Verband der Baumaterialienindustrie (MÉASZ), Funkgespräch mit Győző Vidor, Vizepräsident von MÉASZ. 2017. www.measz.hu. [Online] 30. 06 2017. [Zitat vom: 02. 08 2017.] http://measz.hu/hu/hirek/1482-karc-fm-netto-radiobeszelgetes-vidor-gyozo-measz-elnokkel.
Ungarischer Verband der Baumaterialienindustrie (MÉASZ), Pressemitteilung, I. HJ 2017. 2017. www.measz.hu. [Online] 24. 07 2017. [Zitat vom: 02. 08 2017.] http://measz.hu/hu/hirek/1532-measz-sajtokozlemeny-2017-elso-felev-epitoanyag-szegmensek.
Ungarischer Verband der qualitativ hochwertigen Fenster (MMAE). 2017. Interwiew mit dem Präsidenten des Vereines. 2017. Telefongespräch dem Präsidenten des Vereines.
Ungarischer Verband der qualitativ hochwertigen Fenster (MMAE), Überblick über den Fenstermarkt. 2017. www.magyar-ablak.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 12. 10 2017.] http://www.magyar-ablak.hu/index.php?funkcio=tartalom&id=ablakpiaci-korkep.
Ungarischer Verband für Bauchemie und Außenputz (MÉVSZ) - Interview. 2017. Interview mit dem Präsidenten des Verbandes. 2017. Telefongespräch mit dem Präsidenten des Verbandes.

Ungarischer Verband für Bauchemie und Außenputz (MÉVSZ). 2017. www.mevsz.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 12. 10 2017.] http://mevsz.org/tagsag/.
Ungarischer Wärmepumpenverband. 2016. 10. 05 2016. Die Informationen wurden vom Verband auf Anfrage zur Verfügung gestellt..
—. 2020. Budapest : s.n., 04. 03 2020. Telefoninterview mit Herrn Pál Kiss, Präsident des Verbandes.
Ungarischer Wärmepumpenverband, Genehmigung von geothermischen Wärmepumpen. 2020. www.hoszisz.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 23. 04 2020.] www.hoszisz.hu/images/pdf/Tajekoztatas_talajszondas_geotermikus_hoszivattyus_rendszerek_engedelyezesenek_valtozasarol.doc.
Ungarischer Wärmepumpenverband, Herr Pál Kiss. 2019. 10. 05 2019. Interwiev mit Herrn Kiss, dem Präsident des Verbandes.
Ungarischer Wetterdienst (OMSZ) Niederschlagsbedingungen in Ungarn. 2017. www.met.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 08. 09 2017.] http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/csapadek/.
Ungarischer Wetterdienst (OMSZ), Einstrahlung und Wolkenbedingungen. 2017. www.met.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 08. 09 2017.] http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/sugarzas/.
—. 2020. www.met.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 02. 04 2020.] https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/sugarzas/.
Ungarischer Wetterdienst (OMSZ), Klima in Ungarn. 2017. www.met.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 08. 09 2017.] http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/altalanos_leiras/.
Ungarischer Wetterdienst (OMSZ), Temperaturen in Ungarn. 2020. met.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 02.. 04 2020.] https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/homerseklet/.
—. 2017. www.met.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 08. 09 2017.] http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/homerseklet/.
Ungarisches Institut für Energieeffizienz (MEHI) - Energieeinsparung von 30%. 2017. www.mehi.hu. [Online] 27. 01 2017. [Zitat vom: 02. 08 2017.] 30% Energieeinsparung: Die europäische Komission würde die Wette erhöhen. Last oder Gelegenheit?. http://mehi.hu/projekt/30-energiahatekonysag-az-europai-bizottsag-emelne-a-tetet-teher-vagy-lehetoseg.
Ungarisches Institut für Energieeffizienz (MEHI) - Prognose des Baumarktes 2017. 2017. www.mehi.hu. [Online] 09. 09 2017. [Zitat vom: 23. 09 2017.] http://www.mehi.hu/hir/epitoipari-piaci-prognozis-2017.
Ungarisches Institut für Energieeffizienz (MEHI) - Rund 900 Haushalte planen eine energieeffiziente Investition. 2016. www.mehi.hu. [Online] 13. 12 2016. http://mehi.hu/hir/900-ezer-haztartas-tervezi-lakasat-energiahatekonnya-tenni-a-kozeljovoben.
Ungarisches Institut für Energieeffizienz (MEHI): Zusammenarbeit statt Wettbewerb. 2016. www.mehi.hu. [Online] 11. 08 2016. [Zitat vom: 02. 08 2017.] http://mehi.hu/projekt/verseny-helyett-egyuttmukodest-uj-megkozelitesre-van-szukseg-a-hazai-lakossagi-energiahateko.
Vaillant Saunier Duval Kft. 2017. www.vaillant.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 17. 10 2017.] https://www.vaillant.hu/a-vaillantrol/vaillant-marka/vaillant-magyarorszagon/.
Verordnung 28/2009. (25.IV.) über die Gestaltung der Erdgaspreise in der Generaldienstleistung. 2014. http://net.jogtar.hu/. [Online] 2014. [Zitat vom: 22. 11 2016.] http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0900028.KHE.
Verordnung des Ministeriums für Nationale Entwicklung Nr. 62/2016 (XII. 28.). 2016. https://net.jogtar.hu/. [Online] 28. 12 2016. [Zitat vom: 05. 10 2017.] Über die Förderungsbeschränkungen der Stromenergie aus erneuerbaren Energien sowie über die Ausschreibungsverfahren zu Prämie-Förderungen. https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1600062.NFM&timeshift=fffffff4&txtreferer=00000001.TXT.
vezuv.hu. 2019. https://vezuv.hu/ . [Online] 2019. [Zitat vom: 26. 02 2020.] https://vezuv.hu/ .
VG Világgazdaság - Förderung der Wärmepumpen. 2017. www.vg.hu. [Online] 01. 03 2017. [Zitat vom: 17. 10 2017.] https://www.vg.hu/vallalatok/energia/tamogatashoz-jutott-a-hoszivattyuzas-483937/.
VG Világgazdaság, Bedeutendes Wachstum am Baustoffmarkt. 2017. www.vg.hu. [Online] 25. 01 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] https://www.vg.hu/vallalatok/ingatlan/jelentos-novekedes-az-epitoanyagok-piacan-481509/.

Viessmann Fűtéstechnika Kft. 2017. www.viessmann.hu . [Online] 2017. [Zitat vom: 17. 10 2017.] https://www.viessmann.hu/hu/lakoepulet/lakasszelloztetes/centralizalt-lakasszelloztetes.html.
villanyautosok.hu. 2020. [Online] 10. 01 2020. [Zitat vom: 21. 02 2020.] https://villanyautosok.hu/2020/01/10/igy-alakult-a-zold-rendszamos-autok-allomanya-2019-ben/.
—. 2019. www.villanyautosok.hu. [Online] 07. 01 2019. [Zitat vom: 05. 04 2019.] https://villanyautosok.hu/2019/01/07/oriasit-zuhant-decemberben-a-villanyautok-hazai-ertekesitese/ .
Vulcano Energia. 2020. www.napelem-napkollektorok.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 09. 03 2020.] http://www.napelem-napkollektorok.hu/termekeink/hoszivattyu.
Wagner Solar Hungári Kft. 2017. 2017. Telefongespräch mit Wagner Solar Hungária Kft..
—. 2020. www.wagnersolar.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 06. 03 2020.] https://wagnersolar.hu/solaredge_inverterek.
Wärmepumpentechnologie im Schatten der Klimakrise, Konferenz. 2020. Budapest : s.n., 12. 02 2020. Vortrag von Tibor Häfner, Stiebel Eltron.
Würth Szereléstechnika Kft., das Unternehmen. 2020. [Online] 2020. [Zitat vom: 09. 03 2020.] https://eshop.wurth.hu/hu/HU/HUF/.
—. 2017. www.wuerth.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 24. 01 2017.] https://www.wuerth.hu/hu/wuerth_hu/vallalat/vallalatrol.php.
Würth Szereléstechnika Kft., Solarbefestigungssysteme. 2017. www.wuerth.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 24. 01 2017.] https://www.wuerth.hu/hu/wuerth_hu/vallalat/wuerth_szerelestechnika_kft/uzletagak/solar_rogzitesi_rendszer/solar_rogzitesi_rendszer.php.
—. 2020. www.wuerth.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 09. 03 2020.] https://www.wuerth.hu/hu/wuerth_hu/vallalat/wuerth_szerelestechnika_kft/uzletagak/solar_rogzitesi_rendszer/solar_rogzitesi_rendszer.php.
www.ado.hu. 2015. [Online] 09. 10 2015. [Zitat vom: 11. 05 2016.] http://ado.hu/rovatok/cegvilag/kozbeszerzes-konnyebb-lesz-a-reszvetel.
www.astrasun.hu. 2017. www.astrasun.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 23. 01 2017.] http://www.astrasun.hu/en/inverter/astrasun-magyar-gyartasu-szolar-inverterek.
www.energiatudatosotthon.hu. 2018. www.energiatudatosotthon.hu. [Online] 09. 07 2018. [Zitat vom: 13. 01 2020.] http://energiatudatosotthon.hu/geotermikus-hoszivattyus-rendszer-engedelyzese/ .
www.eu-solar.hu. 2017. www.eu-solar.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 23. 01 2017.] http://www.eu-solar.hu/szolgaltatasaink/.
www.geowatt.hu. www.geowatt.hu. [Online] [Zitat vom: 04. 05 2016.] http://www.geowatt.hu/cegunk/geowatt_reszletes, http://www.geowatt.hu/termekek_main.
www.greenfo.hu - . www.greenfo.hu. [Online] http://greenfo.hu/hirek/2016/02/27/elkeszult-a-pecsi-fotovoltaikus-eromu .
www.greenfo.hu - Grösster Solarpark in Százhalombatta. 2016. www.greenfo.hu. [Online] 1. 11 2016. [Zitat vom: 7. 11 2016.] Online-Artikel. http://greenfo.hu/hirek/2016/11/01/a-legnagyobb-hazai-naperomu-epulhet-szazhalombattan.
www.greenfo.hu - Solarkraftwerk in Pécs fertiggestellt. 2016. www.greenfo.hu. [Online] 27. 02 2016. [Zitat vom: 12. 12 2016.] Online-Artikel. http://greenfo.hu/hirek/2016/02/27/elkeszult-a-pecsi-fotovoltaikus-eromu.
www.hirado.hu - Die Bauindustrie auf der Spitze des Jahrzenten. 2017. www.hirado.hu. [Online] 13. 04 2017. [Zitat vom: 21. 09 2017.] http://www.hirado.hu/2017/07/17/evtizedes-csucson-az-epitoipar/.
www.hirado.hu. 2015. www.hirado.hu. [Online] 09. 06 2015. [Zitat vom: 04. 10 2017.] Geothermisches Kraftwerk in Battonya. http://www.hirado.hu/2015/06/09/battonyan-epulhet-a-vilag-jelenlegi-legnagyobb-geotermikus-eromuve/.
—. 2019. www.hirado.hu. [Online] 07. 09 2019. [Zitat vom: 23. 01 2020.] https://hirado.hu/belfold/kozelet/cikk/2019/09/07/ader-magyarorszag-2050-re-elerheti-a-klimasemlegesseget#.
www.hirtv.hu - Die Solarenergiebranche bummt - sind die Aufträge im Vorfeld vegeben? 2016. www.hirtv.hu. [Online] 12. 09 2016. [Zitat vom: 25. 11 2016.] Online-Artikel. http://hirtv.hu/hirtv_gazdasagi_hirei/szarnyal-az-agazat-csak-epp-a-megbizasok-elore-le-vannak-osztva-1361344.
www.hvg.hu - Solarkraftwerk in Sajóbábony übergeben. 2016. www.hvg.hu. [Online] 06. 07 2016. [Zitat vom: 29. 11 2016.] Online Artikel. http://hvg.hu/gazdasag/20160706_Naperomu_epult_Sajobabonyban.

www.netjogtar.hu. 2016. www.netjogtar.hu. [Online] 23. 06 2016. [Zitat vom: 02. 12 2016.] http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1600165.KOR&timeshift=20170101&txtreferer=A0700086.TV.
www.opten.hu - Firmengründungen auf Drei-Jahres-Höchststand im Bausektor. 2017. www.opten.hu. [Online] 01. 08 2017. [Zitat vom: 23. 08 2017.] https://www.opten.hu/kozlemenyek/harom-eves-csucson-az-epitoipari-cegalapitasok .
www.perczelzsofia.hu. 2016. www.perczelzsofia.hu. [Online] 2016. [Zitat vom: 11. 05 2016.] http://www.perczelzsofia.hu/9-informaciok/28-2015-november-1-tol-hatalyba-lepett-az-uj-kbt.
www.perczelzsofia.hu, Arten der Vergabeverfahren. 2017. www.perczelzsofia.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 02. 01 2017.] http://www.perczelzsofia.hu/kozbeszerzesi-kalauz/31-kozbeszerzesi-eljaras-fajtai.
www.perczelzsofia.hu, öffentliche Vergabeflicht. 2017. www.perczelzsofia.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 01. 02 2017.] http://www.perczelzsofia.hu/kozbeszerzesi-kalauz/9-informaciok/26-tamogatottaknak-mikor-vonatkozik-koezbeszerzesi-koetelezettseg-a-tamogatott-projektekre .
www.perczelzsofia.hu, Schwellenwerte . 2017. www.perczelzsofia.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 01. 02 2017.] http://www.perczelzsofia.hu/kozbeszerzesi-kalauz/9-informaciok/29-kozbeszerzesi-ertekhatarok-2017 .
www.zoldtech.hu - Solarkraftwerk mit einer Fläche von 3000 m2 bei einem Unternehmen in Szombathely. 2016. www.zoldtech.hu. [Online] 17. 06 2016. [Zitat vom: 14. 12 2016.] Online Artikel. http://zoldtech.hu/cikkek/20160617-BPW-Hungaria-napelemes-kiseromu?h=iino.
Zentralamt für Statistik (KSH) - Immobilienvermögen der Gemeinden. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 14. 09 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=ZRI .
Zentralamt für Statistik (KSH) - Produktionsvolumen der Bauindustrie 2017. 2017. www.ksh.hu. [Online] 15. 09 2017. [Zitat vom: 21. 09 2017.] http://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/#/hu/document/epi1707.
Zentralamt für Statistik (KSH) - Registrierte Unternehmen im Bausektor. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 21. 09 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=QVD .
Zentralamt für Statistik (KSH) - Schnellbericht über den Wohnungsbau, I. HJ 2017. 2017. www.ksh.hu. [Online] 28. 07 2017. [Zitat vom: 22. 09 2017.] http://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/#/hu/document/lak1706.
Zentralamt für Statistik (KSH) - Wo wohnen wir? 2016. www.ksh.hu. [Online] 08 2016. [Zitat vom: 15. 09 2017.] Seiten 17-23.. http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/miben_elunk15.pdf.
Zentralamt für Statistik (KSH) - Wohnungsbestand. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 14. 09 2017.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_wde001b.html.
Zentralamt für Statistik (KSH) - Wohnungsverwaltung der Selbstverwaltungen. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 14. 09 2017.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_zrl001.html.
Zentralamt für Statistik (KSH) - Zahl der ans Fernwärmenetz angeschlossene Haushalte. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 09. 10 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=ZRK.
—. 2018. www.ksh.hu. [Online] 2018. [Zitat vom: 07. 03 2019.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/index.jsp.
—. 2019. www.ksh.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 04. 03 2020.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/index.jsp.
Zentralamt für Statistik (KSH) Gebäudebestand der Selbstverwaltungen. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 14. 09 2017.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_zri001b.html.
Zentralamt für Statistik (KSH), Ausgaben der Haushalte. 2015 . www.ksh.hu. [Online] 30. 11 2015 . [Zitat vom: 17. 03 2016.] Ausgaben der Haushalte. http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_zhc021a.html.
Zentralamt für Statistik (KSH), Aussenhandel von gebranntem Keramik. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 16. 10 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=QKT.
Zentralamt für Statistik (KSH), Aussenhandel von Keramikprodukten. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 12. 10 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=QKT.
Zentralamt für Statistik (KSH), Aussenhandel. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=QKT.
—. 2015. www.statinfo.ksh.hu. [Online] 2015. [Zitat vom: 27. 01 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=QKT.
Zentralamt für Statistik (KSH), BIP Endverbrauch. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qpf006a.html.

Zentralamt für Statistik (KSH), Bruttowertschöpfung. 2017. www.ksh.hu. [Online] 04. 10 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qpt002a.html.
Zentralamt für Statistik (KSH), Gasversorgung. 2019. www.ksh.hu. [Online] 11. 10 2019. [Zitat vom: 26. 02 2020.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_zrk003.html.
Zentralamt für Statistik (KSH), Keramiksektor. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 12. 10 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=QVD .
Zentralamt für Statistik (KSH), Produktion des BIPs zum Durchschnittspreis von 2005. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qpt007a.html.
Zentralamt für Statistik (KSH), Produktion von gebranntem Keramik. 2017. [Online] 2017. [Zitat vom: 16. 10 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=OIA .
Zentralamt für Statistik (KSH), Statistischer Spiegel - Wohnungsmarkt I.Q 2017. 2017. www.ksh.hu. [Online] 27. 07 2017. [Zitat vom: 26. 09 2017.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/lakaspiacar/lakaspiacar171.pdf.
Zentralamt für Statistik (KSH), Strombilanz. 2019. www.ksh.hu. [Online] 02. 08 2019. [Zitat vom: 12. 03 2020.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qe002.html.
Zentralamt für Statistik (KSH), Unternehmenskennzahlen, Arbeits- und Leistungsdaten. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=QTA.
Zentralamt für Statistik (KSH), Unternehmenskennzahlen, Zahl der Unternehmen. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=QVD.
Zentralamt für Statistik (KSH), Zahl der Wohnungen im Eigentum der Selbstverwaltungen. 2019. www.ksh.hu. [Online] 23. 08 2019. [Zitat vom: 24. 02 2020.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_zrl001.html.
Zentralamt für Statistik (KSH), Zahl der Wohnungen. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 09. 10 2017.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_wde001b.html.
—. 2019. www.ksh.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 14. 03 2019.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_wde001b.html.
Zentralamt für Statistik, Aussenhandel. 2020. www.ksh.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 12. 05 2020.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?lang=hu.
Zentralamt für Statistik, Beschäftigungsquote. 2020. www.ksh.hu. [Online] 13. 03 2020. [Zitat vom: 13. 05 2020.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qlf016.html.
Zentralamt für Statistik, Bruttolöhne. 2020. www.ksh.hu. [Online] 26. 02 2020. [Zitat vom: 13. 05 2020.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qli057a.html.
Zentralamt für Statistik, Gesamtbilanz der Primärenergieträger. 2016. [Online] 09 2016. [Zitat vom: 12. 09 2017.] Gesamtbilanz der Primäreenergieträger . http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qe001.html.
Zentralamt für Statistik, Inflationsrate. 2020. www.ksh.hu. [Online] 14. 01 2020. [Zitat vom: 13. 05 2020.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qsf001.html.
Zentralamt für Statistik, Primärenergiebilanz Ungarns. 2019. www.ks.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 11. 03 2019.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qe001.html.
—. 2020. www.ksh.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 29. 01 2020.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qe001.html.
Zentralamt für Statistik, Produktion des BIPs. 2017. www.ksh.hu. [Online] 2017. [Zitat vom: 04. 10 2017.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qpt002a.html.
—. 2020. www.ksh.hu. [Online] 2020. [Zitat vom: 12. 05 2020.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?lang=hu.
Zentralamt für Statistik, Produktion des Bruttoinlandsprodukts (BIP) zu aktuellen Preisen. 2019. www.ksh.hu. [Online] 20. 12 2019. [Zitat vom: 12. 05 2020.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qpt015.html.
Zentralamt für Statistik, Strombilanz . 2018. www.ksh.hu. [Online] 2018. [Zitat vom: 13. 03 2019.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qe002.html.

Zentralamt für Statistik, Strombilanz. 2016. www.ksh.hu. [Online] 03. 11 2016. [Zitat vom: 11. 09 2017.] Strombilanz. http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qe002.html.
Zentralamt für Statistik, Unternehmen nach Anzahl der Mitarbeiter. 2019. www.ksh.hu. [Online] 15. 11 2019. [Zitat vom: 12. 05 2020.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qta001.html.
Zentralamt für Statistik, Unternehmenskennzahlen . 2014. *www.statinfo.ksh.hu.* [Online] 2014. [Zitat vom: 27. 01 2017.] http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=QVD.
Zentralamt für Statistik, Wohnungsbestand. 2019. www.ksh.hu. [Online] 2019. [Zitat vom: 22. 03 2019.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_wde001b.html.
Zentralamt für Statistk, Arbeistlosigkeitsrate. 2020. www.ksh.hu. [Online] 13. 03 2020. [Zitat vom: 13. 05 2020.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qlf017.html.