



# Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinde Veitshöchheim

## 1. Fortschreibung

Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes von März 2011  
Gemeinde Veitshöchheim | Erwin-Vornberger-Platz 1 | 97209 Veitshöchheim  
Entwurfsverfasser: Jan Speth  
Stand: 15. April 2021

Änderungsindexliste:

Stand der letzten Änderung:	Änderungsgrund:	Name:

# Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	3
2.	Organisation und Öffentlichkeitsarbeit.....	3
3.	Gemeindliche Liegenschaften .....	6
3.1.	Umgesetzte Maßnahmen.....	7
3.1.1.	Energetische Sanierungen.....	8
3.1.2.	Nachhaltige Energieerzeugung und Energiebezug.....	8
3.1.3.	Beleuchtungssanierungen.....	11
3.1.4.	Energie- und Liegenschaftsmanagement.....	11
3.2.	Geplante Maßnahmen.....	12
3.3.	Zeitplan (Übersicht).....	15
4.	Wohnen und Gewerbe .....	16
4.1.	Energieberatung.....	16
4.2.	Veranstaltungen.....	16
4.3.	Wettbewerbe und Förderprogramme.....	18
4.4.	Nachhaltige Bauleitplanung für Baugebiete .....	18
5.	Mobilität und Verkehr .....	19
5.1.	Radverkehr .....	19
5.2.	Fußverkehr .....	23
5.3.	ÖPNV.....	24
5.4.	Elektromobilität und alternative Antriebe.....	27
5.5.	Carsharing und Mitfahrgelegenheit .....	30
6.	Energie .....	31
6.1.	Alternative Energieträger und Wärmewende.....	31
6.2.	Trinkwasser und Abwasser .....	32
6.3.	Kläranlage.....	33
7.	Straßen- und Wegebeleuchtung.....	36
7.1.	Entwicklung.....	36
7.2.	Geplante Maßnahmen .....	40
8.	Schulprojekte und Klimaschutz-Aktionstage .....	41
9.	Schlussbemerkung.....	43



## 1. Einleitung

„Veitshöchheim schützt Klima“ – unter diesem prägnanten Slogan startete nach der Fertigstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes im März 2011 in Veitshöchheim das kommunale Klimaschutzmanagement. Natürlich gab es bereits vor der Erstellung dieses Konzeptes in Veitshöchheim Maßnahmen im Sinne des Klima- und Umweltschutzes – mit dem Klimaschutzkonzept wurde jedoch ein Leitfaden erstellt und mit der Einstellung eines Klimaschutzmanagers dessen Umsetzung auch personell in der Rathausverwaltung verankert. Konkret formuliert wurde das Ziel, die Treibhausgasemissionen in Veitshöchheim bis in das Jahr 2040 um 80% zu reduzieren.

Zehn Jahre nach der Fertigstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes mit Teilkonzept Liegenschaften ist es nun an der Zeit für ein Zwischenfazit: Welche Maßnahmen wurden umgesetzt? Was lief gut, was vielleicht auch nicht so? Wo besteht starker Handlungsbedarf? Was ist für die Zukunft geplant? Diese Fortschreibung soll einerseits einen Rückblick geben, über all das, was in den letzten Jahren passiert ist, andererseits aber auch neue Zielsetzungen definieren und den ursprünglich gesetzten Zeitplan weiterentwickeln bzw. anpassen.

Inhaltlich orientiert sich die erste Fortschreibung logischerweise an dem Integrierten Klimaschutzkonzept von 2011. Es ersetzt dieses nicht, da viele Themen und Aufgabenstellungen nach wie vor Bestand haben, sondern baut darauf auf.

## 2. Organisation und Öffentlichkeitsarbeit

Die Einstellung eines Klimaschutzmanagers zur fachlich-inhaltlichen Unterstützung bei der Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde am 24. Januar 2012 vom Gemeinderat beschlossen. Ein entsprechender Förderantrag wurde beim Bundesumweltministerium gestellt und im selben Jahr bewilligt. Bis Oktober 2015 wurde diese Stelle mit 65% und bis Oktober 2017 mit 40% vom Bund finanziert.



*Klimaschutzmanager Jochen Spieß*

Von 2012 bis April 2015 war Jochen Spieß für die Gemeinde Veitshöchheim als Klimaschutzmanager tätig. Er investierte sehr viel Energie und vor allem Ideenreichtum in den Aufbau des Klimaschutzmanagements. Viele innovative Veranstaltungen, die sich in Veitshöchheim fest etabliert haben gehen auf das Engagement von Herrn Spieß zurück. Zu nennen sind beispielsweise Unterfrankens erstes Repair-Café oder der Fahrradwettbewerb Stadtradeln. Natürlich sind auch viele bereits umgesetzte Maßnahmen sein Verdienst.

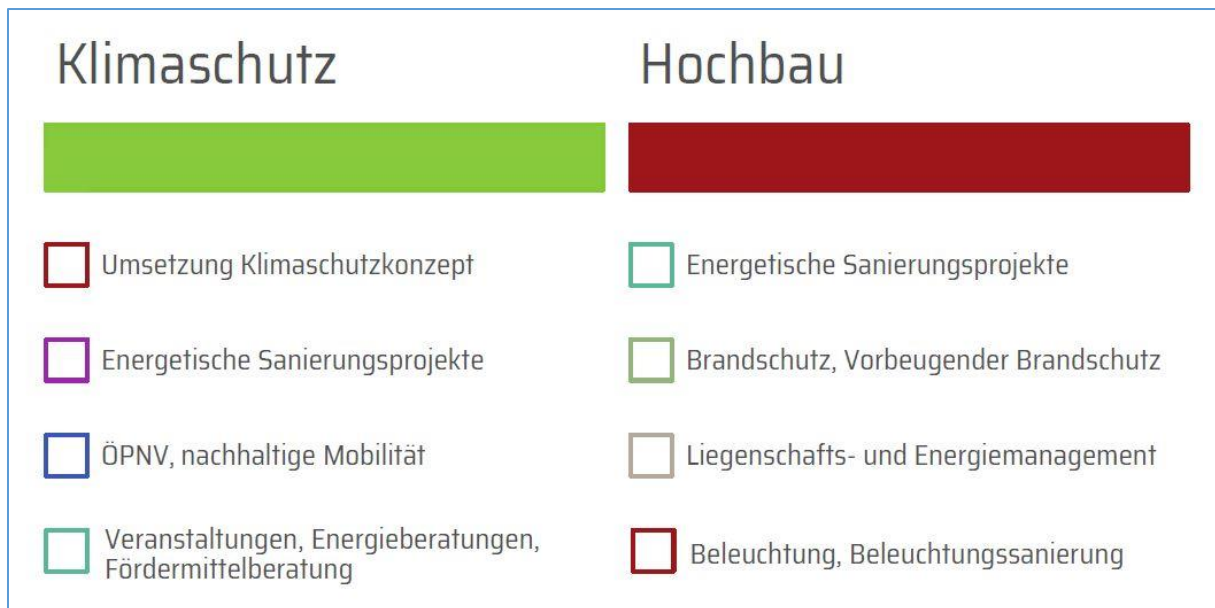


*Klimaschutzmanager Jan Speth*

Im April 2015 wurde die Stelle des Klimaschutzmanagers dann mit Jan Speth neu besetzt, nachdem Herr Spieß sich in Südbayern neuen Herausforderungen stellte.

Innerhalb der Verwaltung war der Klimaschutzmanager während der Förderperiode durch den Bund als Stabsstelle Klimaschutz direkt dem Bürgermeister und der Geschäftsleitung unterstellt. Dies garantierte maximale Unabhängigkeit und ermöglichte Handlungsspielräume bei der begleitenden Umsetzung von Klimaschutzprojekten. Die Arbeit des Klimaschutzmanagers in einer kommunalen Verwaltung ist immer ressortübergreifend, da auch das Klimaschutzkonzept thematisch breit aufgestellt ist. So erfordert die Straßenbeleuchtung beispielsweise eine enge Zusammenarbeit mit der Tiefbau-Abteilung, während wiederum Sanierungsprojekte durch den Hochbau realisiert werden oder ein neues BHKW in der Kläranlage mit dem Abwasser-Zweckverband umgesetzt wird.

Bis zum Wegfall der Bundesförderung 2017 widmete der gemeindliche Klimaschutzmanager in Veitshöchheim 100% der Arbeitszeit dem Bereich Klimaschutz. Anschließend wurde das Aufgabengebiet wie vom Gemeinderat beschlossen aufgeteilt: 50% Klimaschutz, 50% Hochbau. Inhaltlich gibt es mit dem Hochbau natürlich die meisten Überschneidungen, gerade was die energetischen Sanierungsprojekte und das Energiemanagement angeht. Mit der Aktualisierung des Geschäftsverteilungsplans wurde die Stabsstelle Klimaschutz aufgelöst und organisatorisch in das Sachgebiet 31 Hochbau | Klimaschutz | Geisbergbad überführt. An der ressortübergreifenden Arbeit hat sich jedoch in der Praxis nichts geändert.



*Aktuelle Aufgabenteilung Klimaschutzmanager: 50% Klimaschutz. 50% Hochbau*


Für die Öffentlichkeitsarbeit wurde ein eigener Klima-Blog eingerichtet, der ausschließlich zum Thema Klimaschutz informierte. Zuletzt hat sich jedoch gezeigt, dass das Angebot selten aufgerufen wurde. Die Informationen wurden deshalb als eigene Rubrik in die neue Internetpräsenz der Gemeinde Veitshöchheim integriert, wo sie nicht mehr isoliert für sich stehen. Ein weiteres wichtiges „Sprachrohr“ für die Öffentlichkeitsarbeit ist der Veitshöchheim-Blog von Herrn Gürz, der – auch via Main-Post und Facebook – eine große Reichweite hat. Darüber hinaus werden das Amtsblatt (eigene Rubrik), die Bürgerversammlungen und die Amtstafeln genutzt. In Punkto Amtsblatt ist in diesem Zusammenhang auch die regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit des Umweltreferenten Günter Thein sehr positiv hervorzuheben. Insbesondere über das Stadtradeln und das Repair Café berichtete in der Vergangenheit das „Würzburg-Radio“ mit Radio- und Fernsehbeiträgen. Thema ist der gemeindliche Klimaschutz ferner auf einem Display im Foyer der Mainfrankensäle. Im Rathaus gibt es außerdem ein Infoboard mit Faltblättern rund um das Thema Klimaschutz.

Gerade im Hinblick auf die Nutzung sozialer Netzwerke wie Instagram und Facebook besteht in Punkto Öffentlichkeitsarbeit jedoch noch Optimierungspotential. Während einzelne Außenstellen (Bücherei, Touristik, Geisbergbad) und die Fairtrade-Steuerungsgruppe hier schon gut vertreten sind, beschränkt sich die Außendarstellung der Gemeinde momentan noch auf die Homepage und die Berichterstattung von Herrn Gürz auf Facebook. Denkbar wäre, dass z.B. energetische Sanierungsprojekte in Form eines digitalen Bautagebuchs begleitet werden und Bürger/innen das Vorhaben so über einen längeren Zeitraum verfolgen können.

VEITSHÖCHHEIM SO KASST' SICHT'S LEBEN

Unser Ort    Rathaus & Politik    Gesellschaft & Soziales    Bauen & Wirtschaft


Termine    Suche    Tourismus



Unser Ort / Klimaschutz


## Veitshöchheim schützt Klima

Erfolgreicher Klimaschutz ist keine Frage der Größe einer Kommune. Auch kleine Gemeinden können einen großen Beitrag zum Schutz des Klimas leisten. Mit gutem Beispiel voran geht unsere Gemeinde, die mit vielen Leuchtturmprojekten durchaus eine Vorreiterrolle in Unterfranken einnimmt. Ob in Form der energetischen Sanierung der bundesweit bekannten Mainfrankensäle, als kostenlose Vor-Ort-Energieberatung durch den gemeindlichen Klimaschutzmanager, als Pilotprojekt Fassadensanierung an der Eichendorffschule oder als beliebte Veranstaltung wie das Repair Café oder der Fahrradwettbewerb Stadtradeln - kommunaler Klimaschutz kann viele Facetten haben. Wichtig ist: Jede Veitshöchheimerin und jeder Veitshöchheimer muss einen Beitrag leisten!




### Das Klimaschutzkonzept bildet die strategische Grundlage


Das Klimaschutzkonzept der Gemeinde Veitshöchheim verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz – von der Straßenbeleuchtung über die Trinkwasserversorgung und Abwasserbereitung, über Wohnquartiere, Einzelgebäude und die gemeindlichen Liegenschaften („Teilkonzept Liegenschaften“) bis hin zu den Bereichen Gewerbe, Verkehr und Energiegewinnung kommen alle Themenfelder zum Tragen. Für die Begleitung und Umsetzung zeichnet der gemeindliche Klimaschutzmanager und Hochbau-Mitarbeiter Jan Speth verantwortlich. Ziel sämtlicher Maßnahmen ist, die Treibhausgasemissionen in Veitshöchheim bis 2040 um 60 Prozent zu verringern. Dies bedeutet eine jährliche Reduktion um 55,6 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Das Ziel wird jedoch nur erreicht, wenn alle Bürgerinnen und Bürger ihren Beitrag leisten, getreu dem Motto „Veitshöchheim schützt Klima!“




Klimafreundliche Mobilität




Energieberatungen




Gemeindliche Photovoltaikanlagen



Repair Café



Kostenlos Trinkwasser nachfüllen



Klimaschutz auf der Homepage der Gemeinde (Screenshot)

### 3. Gemeindliche Liegenschaften

Die gemeindeeigenen Liegenschaften bieten sehr große Einsparpotentiale hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Gerade mit der Eichendorffschule und vielen gemeindlichen Wohnhäusern besitzt die Gemeinde Veitshöchheim noch Gebäude mit zum Teil sehr großen Sanierungsbedarf aufgrund des Gebäudealters und aufgrund baulicher Defizite.



Die eigenen Liegenschaften bieten den großen Vorteil, dass die Gemeinde unmittelbar tätig werden kann und die energetischen Standards selbst festlegen kann. Zu nennen ist außerdem der Vorbildcharakter der Sanierungsprojekte: Kommunale Bauprojekte – insbesondere natürlich innovative – erfahren in der Regel immer auch eine mediale Aufmerksamkeit. Das durchaus auch überregional: So wurden 2020 beispielsweise die Mainfrankensäle von der Bayerischen Staatsregierung als Demonstrationsvorhaben und Positivbeispiel für den Klimaschutz im Energieatlas Bayern aufgeführt: „Das durch die TV-Prunksitzung "Fastnacht in Franken" überregional bekannte Veranstaltungszentrum Mainfrankensäle in Veitshöchheim wurde durch die Gemeinde vorbildlich energetisch saniert und im Zuge dessen erweitert“ heißt es auf der Seite der Bayerischen Staatsregierung. Als „Vorreiter im Klimaschutz in Unterfranken“ wurde die Gemeinde Veitshöchheim außerdem 2017 von der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums (BMU) im Zusammenhang mit dem Pilotprojekt „Energetische Fassadensanierung Eichendorffschule“ ausgezeichnet. Das Vorhaben wurde sogar als „Leuchtturmprojekt“ umschrieben.

Welche Maßnahmen wurden seit Bestehen des Klimaschutzkonzeptes umgesetzt? Welche Ziele gibt es für die Zukunft hinsichtlich der gemeindlichen Liegenschaften? Die nachfolgenden Kapitel sollen einen Überblick geben, welche Vorhaben realisiert wurden und wie der Zeitplan für die Zukunft (Stand: Januar 2021) aussieht.

### 3.1. Umgesetzte Maßnahmen

Im Klimaschutzkonzept 2011 wurde auf Seite 150 bzw. im Anhang 4 ein Grundgerüst an Maßnahmenvorschlägen aufgestellt und in einem Zeitplan festgehalten. Diese wurden in den letzten zehn Jahren teilweise umgesetzt, teilweise noch nicht umgesetzt oder teilweise auch neue Projekte vorgezogen. Ausschlaggebend dafür waren unter anderem:

- Haushaltsplanung und Finanzierungsmöglichkeiten
- Personelle Situation/personelle Wechsel (Hochbau, Klimaschutzmanager)
- Gemeinderatsbeschlüsse
- Unvorhergesehene Ereignisse, Herausforderungen und Gelegenheiten
- In der Vergangenheit angehäufter Sanierungsstau

Es gibt deshalb zeitlich wie inhaltlich Abweichungen von dem damals vorgeschlagenen Zeitplan.

Nachfolgend werden die umgesetzten Maßnahmen erörtert. **Für einen besseren Überblick sind die Maßnahmen im Anhang 1 tabellarisch zusammengefasst und teils mit Kosten hinterlegt.** Bitte beachten: Nicht immer ist die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Einsparung möglich bzw. sinnvoll. Die aufgeführten Werte wurden (z.B. bei den Photovoltaikanlagen) teilweise auch maschinell oder von beauftragten Ingenieuren

errechnet. Eine pauschale Aussage „Die Gemeinde Veitshöchheim hat seit 2011 genau XY-Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart“ ist aus diesem Grund nicht (seriös) möglich.

### 3.1.1. Energetische Sanierungen

Sanierungsprojekt und Jahr der Fertigstellung (**siehe auch Anhang 1**):

- Energetische Sanierung Ratskeller | 2011
- Energetische Sanierung Mainfrankensäle | 2014
- Heizungsoptimierung und Umstellung auf Hocheffizienzpumpen Rathaus | 2014
- Energetische Sanierung Eichendorffschule, hier Fassade Haus 2 | 2016
- Austausch Pumpe Trinkwasserbrunnen Kalter Berg | 2016
- Optimierung Gebäudeleittechnik Mainfrankensäle | 2017
- Austausch der beiden Umwälzpumpen Lehrschwimmbecken | 2018
- Sanierung Mittelbau (energetisch: Dachgeschossdämmung, teilweise Ausbesserung von Fenstern/Türen, neue Haustechnik) | 2018/2019
- Austausch Pumpe Brauchwasserbrunnen Geisbergbad | 2020
- Modernisierung Regelung/Technik Dreifachturnhalle (DDC-Module) | 2020
- Energetische Sanierung Bundeswehrwohnanlage | 2021 (ohne Außenanlage)
- Fortlaufend: Austausch von Heizungspumpen, Umstellung von Thermen auf Brennwerttechnik, Heizungsoptimierungen



*Energetische Sanierung  
Bundeswehrwohnanlage*

### 3.1.2. Nachhaltige Energieerzeugung und Energiebezug

Projekt und Jahr der Inbetriebnahme (**siehe auch Anhang 1**):

- PV-Anlage Hochbehälter | 2011
- PV-Anlage Mainfrankensäle | 2014
- BHKW Mainfrankensäle | 2015
- PV-Anlage Geisbergbad | 2015
- BHKW Heizzentrale Schul- und Sportzentrum | 2016
- Klärgas-BHKW Kläranlage (AZV) | 2018

Hinsichtlich der berechneten Amortisationszeiten für die Photovoltaikanlagen zeigen sich unter Berücksichtigung der Wartungs- und Instandhaltungskosten derzeit folgende Ergebnisse:

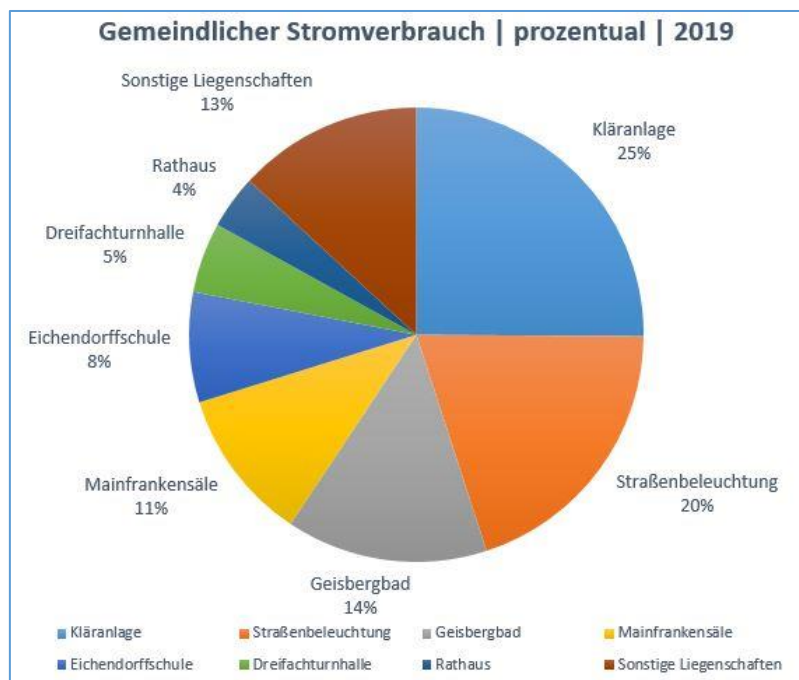
- PV-Anlage Hochbehälter: Amortisationszeit wurde erfüllt



- PV-Anlage Mainfrankensäle: Amortisationszeit wird nach gegenwärtigem Stand erfüllt
- PV-Anlage Geisbergbad: Amortisationszeit fällt kürzer aus als erwartet, da die Ertragsbefriedigung und Selbstverbrauch höher sind als geplant ist

**Ökostrom:** Seit 2010 beziehen die Gemeinde Veitshöchheim, die Versorgungsbetriebe Veitshöchheim und der Abwasserzweckverband zu 50% Ökostrom. Seit 2011 wird 100% zertifizierter Ökostrom bezogen. 2017 wurde auf 100% zertifizierten Ökostrom Plus umgestellt – der Energieversorger erteilt seitdem Anlagennachweise über die Herkunft des Ökostroms.

Ökostrom wird zwar oft mit 0 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde angegeben. Dies setzt allerdings voraus, dass z.B. die Herstellung der PV-Module, deren Transport, Montage etc. auch CO<sub>2</sub>-neutral erfolgt ist. In den Beispielberechnungen im **Anhang 2** wurde deshalb die konservative Annahme getroffen, dass die Kilowattstunde Ökostrom mit 35 Gramm zu Buche schlägt.



*Stromverbrauch der gemeindlichen Liegenschaften prozentual (oben) und absolut (unten), Stand 2019 (ohne Corona)*

Kläranlage	356.540 kWh
Straßenbeleuchtung	282.438 kWh
Geisbergbad	203.880 kWh
Mainfrankensäle	154.008 kWh
Eichendorffschule	111.409 kWh
Dreifachturnhalle	71.063 kWh
Rathaus	54.193 kWh
Sonstige Liegenschaften	186.652 kWh

**Trinkwasser/Regenwasser/Abwasser:** Der jährliche Trinkwasserverbrauch liegt bei den gemeindlichen Liegenschaften derzeit bei etwa 22.000 m<sup>3</sup>. Wie bekannt ist wird ein Teil des Trinkwassers im Brunnen „Kalter Berg“ gefördert, der Rest wiederum über die Fernwasserversorgung bezogen. Siehe auch Kapitel 6.3 der Fortschreibung. In den gemeindlichen Liegenschaften werden verstärkt wassersparende Armaturen und Technik eingesetzt, worüber man im Rathaus allerdings geteilter Meinung ist (der Tiefbau verweist diesbezüglich auf den Aufwand und Trinkwasserverbrauch, mit dem die Abwasserkanäle gespült werden müssen).

Definitiv mehr berücksichtigt werden sollten in Zukunft die Themen Regenwassernutzung und Regenwasserrückhalt (zum Beispiel durch Gründächer oder Versickerungsgruben) zur Entlastung der Kanalisation bei Starkregenereignissen. Angeschritten

wurde das Thema lediglich im Zusammenhang mit der Außenanlage der Bundeswehrwohnanlage, wo Regenwasser-Versickerungsversuche durchgeführt wurden. Die



*Versickerungsversuch Bundeswehrwohnanlage (2019)*

Versickerungsgruben wurden letztlich im Rat im Zusammenhang mit der Gestaltung der Außenanlage abgelehnt. Bei der Sanierung der Eichendorffschule werden Regenwassernutzung und Regenwasserrückhalt mit fortschrittlichen Ansätzen auf der Agenda stehen, die aus Sicht des Klimaschutzmanagers auch soweit möglich umgesetzt werden sollten. Immerhin gibt es bereits gute Ansprechpartner und Beispiele (Stichwort LWG) in Veitshöchheim.

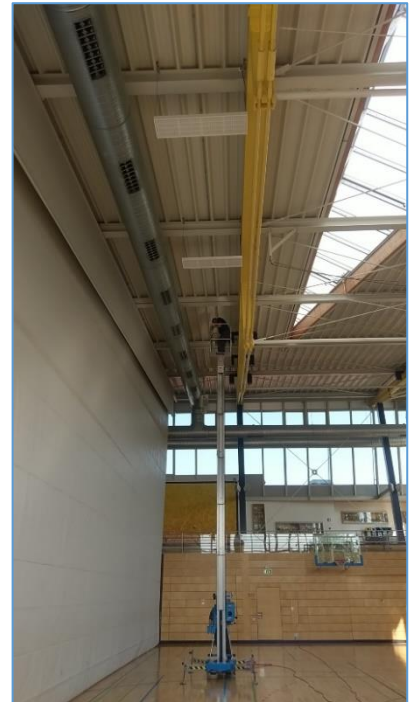
**Erdgas:** Der Gasbezug für die gemeindlichen Liegenschaften lag 2020 bei über 1,5 Millionen Kilowattstunden. Es zeigt sich nach wie vor eine unheimlich starke Abhängigkeit vom Erdgas im Bereich der Wärmeerzeugung. Zwar macht sich die Gemeinde mit den Blockheizkraftwerken eine CO<sub>2</sub>-arme Kraftwerkstechnologie (Kraft-Wärme-Kopplung) zu Nutze, aber mit Ausnahme der Bundeswehrwohnanlage (Solarthermie-Anlagen) wird derzeit keine Liegenschaft (anteilig) mit erneuerbarer Wärme versorgt. Die Gemeinde Veitshöchheim liegt damit leider im bundesweiten Trend, nachdem in Deutschland der Anteil der regenerativen Wärmeerzeugung bei etwa 15% liegt. Die Wärmewende (siehe Kapitel 6.2) ist somit über Veitshöchheims Gemeindegrenze hinaus eine wichtige Aufgabe und Herausforderung der Zukunft.

### 3.1.3. Beleuchtungssanierungen

Seit 2011 wurde eine beträchtliche Anzahl an Liegenschaften vollständig bzw. teilweise auf energie-sparende LED-Technik umgestellt. In diesem Zusammenhang müssen vor allem die motivierten Hausmeister/Betriebstechniker und das gesamte Bauhofpersonal positiv erwähnt werden, die insbesondere durch den Leuchtmittelaustausch erheblich dazu beigetragen haben.

Beleuchtungssanierungsprojekt und Jahr der Fertigstellung (**siehe auch Anhang 1**):

- Rathausflur (OG) | 2013
- Bücherei im Bahnhof | 2015  
(Umgestaltung 2019/2020 beachten!)
- Eichendorffturnhalle | 2016
- Rathaus Sitzungssaal | 2015/2016
- Parkdeck Tiefgarage | 2016
- Synagoge | 2016 und 2019
- Rathaus Stehleuchten | 2017
- Feuerwehrhaus (noch nicht vollständig) | 2018
- Geisbergbad | 2017-2019
- Bauhof | 2019/2020
- Dreifachturnhalle | 2020
- Schulen, Wohnhäuser, weitere Liegenschaften fortlaufend



Beleuchtungssanierung Dreifachturnhalle

### 3.1.4. Energie- und Liegenschaftsmanagement

Für die Überprüfung und Erfolgskontrolle energetischer Maßnahmen betreibt die Gemeinde Veitshöchheim in Person des Klimaschutzmanagers ein umfangreiches Energie-Monitoring. Die Überwachung der Energiedaten umfasst Strom, Gas und Wasser/Abwasser. Die Auswertung für die gemeindlichen Großverbraucher (Kläranlage, Geisbergbad, Mainfrankensäle, Schul- und Sportzentrum) erfolgt dabei mindestens halbjährlich. Dank des Online-Portals „Energy-Data-View“ des örtlichen Energieversorgers können Stromverbrauch und Stromerzeugung sowie Gasbezug sogar stündlich abgefragt werden. Die Straßenbeleuchtung wird aufgrund des Umfangs (immerhin 27 Schaltstellen, die händisch einzeln erfasst werden) jährlich überwacht. Auch bei den kleineren und mittleren Liegenschaften werden die Energiedaten anhand der Jahresrechnungen ebenfalls jährlich überwacht.

Das Energiemanagement läuft momentan noch in erster Linie Excel-basiert, soll zukünftig aber durch das Modul „Energiecontrolling“ des Liegenschaftsmanagements (TERA Gebäudemanager) abgelöst werden. Die Arbeit wird dadurch zwar leicht vereinfacht, dennoch müssen die Verbrauchsdaten für die kleinen und mittleren Liegenschaften und die Straßenbeleuchtung noch händisch erfasst werden. Hier

besteht die Hoffnung, dass mit der Umstellung auf elektronische Zähler und den Aufbau eines digitalen Energiedatenmanagements (LoRaWAN) durch den örtlichen Energieversorger Daten zukünftig digital abrufbar sind. Dies hätte den großen Vorteil, dass auf unklare Stromverbräuche in den kleinen und mittleren Liegenschaften schneller und früher reagiert werden kann. Die zeitaufwändige händische Erfassung entfällt.

Das Liegenschaftsmanagement läuft aktuell über das Programm TERA Gebäudemanager. In dem Programm sind seit 2020 alle Liegenschaften, Anlagen, Flurdenkmäler und sogar Mülltonnen erfasst. Das Programm wird von der Hochbauabteilung gepflegt und soll Arbeitsvorgänge erleichtern, einen Überblick über Wartungstermine geben und die Historie von Gebäuden bzw. Wohnungen nachvollziehbar machen. In Klärung ist aktuell, wie die Schnittstelle zur Kämmerei geschaffen werden kann, damit man auf einen Blick beispielsweise auch die aktuellen Unterhaltskosten oder abgelegte Rechnungen abfragen kann.

Als Zielsetzung kann somit festgesetzt werden, dass beim Energiemanagement Daten zukünftig „digitaler“ verfügbar sein sollten, um den Arbeitsaufwand zu reduzieren. Eine „Vision für die Zukunft“ wäre, dass alle Energiedaten und Kosten mit wenigen Klicks abrufbar werden und es auch einen Gesamtüberblick über alle Liegenschaften und die Straßenbeleuchtung gibt. Für das Liegenschaftsmanagement wiederum ist das Ziel, dass es die Papierablage weitestgehend ersetzt und wie schon geschildert den (Hochbau-) Alltag erleichtert.

### 3.2. Geplante Maßnahmen

Nach zehn Jahren Klimaschutzkonzept schien es im Zuge der Fortschreibung sinnvoll, den damals definierten Sanierungsfahrplan zusammen mit der Hochbauabteilung zu prüfen und fortzuschreiben. Mit der Leiterin der Hochbauabteilung Frau Hartmann wurden unmittelbare/kurzfristige, mittelfristige und langfristige Ziele definiert. Abweichungen sind möglich:

- **Unmittelbar bzw. kurzfristig:** Die Umsetzung der Maßnahmen ist **bis 2025** angedacht. Hier sind sowohl Maßnahmen erfasst, für die es bereits eine Planung gibt bzw. die schon laufen, als auch Maßnahmen, die sich beispielsweise aufgrund gesetzlicher Vorgaben (Heizungen) oder dem Sanierungsstau (akuter Handlungsbedarf) ergeben. Wichtig: Erfasst sind nur die Hochbaumaßnahmen, die für das Klimaschutzkonzept relevant sind:
  - Sanierung Aussegnungshalle Waldfriedhof: Bis 2021 zählte die Aussegnungshalle aufgrund der elektrischen Heizungen und dem Fehlverhalten der Nutzer zu den größten Stromverbrauchern im Bereich der kleinen und mittleren Liegenschaften. Der Stromverbrauch lag sogar höher als bei der gesamten Vitusschule oder Bücherei. Mit der Sanierung ist unter anderem die Zielsetzung, den Stromverbrauch durch effizientere

Heiztechnik mit intelligenter Steuerung und energetische Verbesserungen (insbesondere Fenster, Dach, Fassade, Licht) deutlich zu senken.

- Anbau am Kuratie-Kindergarten: Bis Anfang 2022 abgeschlossen sein soll der durch die Gemeinde geplante und finanzierte Anbau am Kuratie-Kindergarten in der Gartensiedlung. Der Neubau wird einen hohen energetischen Standard haben. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Fortschreibung waren darüber hinaus der Einbau einer nachhaltigen Heizung und ein begrüntes Dach vorgesehen.
  - Sanierung und Erweiterung Feuerwehrhaus: Der genaue Umfang der energetischen Maßnahmen steht noch nicht fest, da noch keine Planung beauftragt wurde. Ganz offensichtlich ist aufgrund des Schadensbildes, dass die Fenster ausgetauscht werden müssen. Darüber hinaus muss die Heizung des Feuerwehrhauses inklusive deren Steuerung und Heizungspumpen altersbedingt ausgetauscht werden.
  - Sanierung Dach JUZ und Heizung Bahnhof: Die Dachfläche über dem JUZ wurde zuletzt aufgrund von Wassereintrüben immer wieder geflickt. Eine Sanierung dieser Dachfläche ist dringend erforderlich. Außerdem muss die Heizung (Baujahr 1990) inklusive Steuerung und Heizungspumpen altersbedingt ausgetauscht werden.
  - Austausch Heizung Jüdisches Kulturmuseum (Baujahr 1990): Altersbedingt.
  - Beleuchtungssanierung Lehrschwimmbecken: Während die Dreifachturnhalle mittlerweile auf LED-Beleuchtung umgebaut ist, sind im Lehrschwimmbecken noch bauzeitliche Halogenstrahler im Einsatz.
  - Sanierung Vitusturnhalle: Das Klimaschutzkonzept 2011 sah eigentlich vor, dass die Halle kurzfristig saniert werden soll. Die Sanierung der Sporthalle musste leider immer wieder zu Gunsten anderer Vorhaben aufgeschoben werden. Es wurden lediglich Reparaturen ausgeführt. Ein Überprüfungsbericht von Dezember 2018 offenbarte erhebliche Schäden an den Dachlatten, während das Haupttragwerk noch einen guten Gesamteindruck hinterließ. Bei Schneelast muss die Halle mittlerweile gesperrt werden. Auch die Fassade weist Mängel auf. Die Sanierung Vitusturnhalle muss deshalb als Gesamtmaßnahme betrachtet werden.
  - Kindergartenneubau: Die Notwendigkeit ergibt sich aus dem Kindergartenbedarfsplan. Näheres stand zum Zeitpunkt der Ausarbeitung nicht fest.
- **Mittelfristig:** Die Umsetzung der Maßnahmen ist **bis 2030** geplant:
    - Sanierung Eichendorffschule | Photovoltaikanlage Eichendorffschule: Energetisch ein riesiges Einsparpotential bietet die Sanierung der Eichendorffschule, die mit der energetischen Fassadensanierung von Haus 2 begonnen wurde. Es zeichnet sich ab, dass

durch das Architekturbüro GKT und die Fachplaner ein sehr zukunftsweisendes Konzept erstellt wird. Vorgesehen ist unter anderem, einen erheblichen Anteil des Strombedarfs über eine PV-Anlage abzudecken. Auch im Hinblick auf das Regenwassermanagement sind sehr gute Ansätze da. Die Kombination PV-Anlage und Gründach soll geprüft werden.

- Einher geht mit der Sanierung der Eichendorffschule auch die Zukunft der Heizzentrale in der Dreifachturnhalle, von der aus auch das Gymnasium und die Rupert-Egenberger-Schule mit Wärme versorgt werden. Die Spitzenlastkessel aus dem Jahr 1998 müssen bis 2028 ausgetauscht werden. Ein Ingenieurbüro ist damit beauftragt, ein zukunftsfähiges, klimafreundliches Gesamtkonzept zu erarbeiten.
  - Die Sanierung des Rathauses ist ebenfalls ein großes Projekt, das der Hochbau auf der Agenda stehen hat. Derzeit ist noch keine Planung beauftragt, so dass zum Umfang der energetischen Maßnahmen nichts gesagt werden kann. Fakt ist, dass sowohl im Mittelbau, als auch im Ratskeller die Heizungen ausgetauscht werden müssen. Vorgesehen ist deshalb der Aufbau eines Nahwärmenetzes am Erwin-Vornberger-Platz, so dass die Gebäudeteile und ggf. auch das Haus der Begegnung und die Vituskirche zukünftig von einer gemeinsamen Heizzentrale versorgt werden.
  - Sanierung gemeindlicher Wohnhäuser: Würzburger Str. 45 a/b, Friedenstr. 7, Thüngersheimer Str. 19, Betriebswohnung Geisbergbad
- **Langfristig:** Die Umsetzung der Maßnahmen ist **bis 2040** geplant:
    - Zukunft Bauhof
    - Vitusschule
    - Aussegnungshalle Alter Friedhof
    - Sanierung gemeindlicher Wohnhäuser: Thüngersheimer Straße 81/83, Herrnstraße 17, Heidenfelder Straße 17/19
    - Zukunft Wohncontainer (Obdachlosenunterkunft).



### 3.3. Zeitplan (Übersicht)

unmittelbar bzw. kurzfristig (bis 2025)	mittelfristig (bis 2030)	langfristig (bis 2040)
Sanierung Aussegnungshalle Waldfriedhof		
Anbau Kuratriekindergarten		
Sanierung und Erweiterung Feuerwehrhaus		
Sanierung Dach JUZ und Heizung Bahnhof (Baujahr Kessel: 1990)		
Sanierung Heizung Jüdisches Kulturmuseum (Baujahr: 1990)		
Beleuchtungsanierung Lehrschwimmbecken		
Sanierung Vitusturnhalle		
Kindergartenneubau		
Sanierung Eichendorffschule   Photovoltaikanlage Eichendorffschule		
Sanierung Rathaus mit Heizzentrale / Nahwärme Erwin-Vornberger-Platz		
Modernisierung Dreifachturnhalle mit Lehrschwimmbecken (insbesondere Gebäudetechnik)		
	Sanierung Heizzentrale Schul- und Sportzentrum	
		Zukunft Bauhof
		Vitusschule
		Aussegnungshalle Alter Friedhof
Sanierung gemeindlicher Wohnhäuser: Würzburger Str. 45 a/b, Friedenstr. 7, Thüngersheimer Str. 19, Betriebswohnung Geisbergbad		
		Thüngersheimer Str. 81/83, Herrnstr. 17, Heidenfelder Str. 17/19
		Zukunft Wohncontainer
Austausch von Heizungsthermen (Brennwerttechnik, ggf. Alternativen)		

(DIN A3 im Anhang 2)

## 4. Wohnen und Gewerbe

### 4.1. Energieberatung

Mit dem „Testprojekt Energieberatung“ startete Klimaschutzmanager Jochen Spieß 2012 in Zusammenarbeit mit örtlichen Energieberatern als erste Kommune im Landkreis Würzburg eine kostenlose, unverbindliche Vor-Ort-Energie(kurz)beratung. Zuvor führte Herr Spieß die Beratungen im Rathaus durch, was allerdings seiner Auskunft nach nur auf geringe Resonanz stieß.

Die Vor-Ort-Beratungen in Veitshöchheim sind auch gegenwärtig im Landkreis Würzburg noch einmalig, es gibt keine andere Kommune, die diesen Bürgerservice bieten kann. Seit 2017 werden die Energieberatungen eigenständig durch Herrn Speth durchgeführt, unter anderem aus diesem Grund erfolgte auch die Weiterbildung des Klimaschutzmanagers zum „kommunalen Energiewirt“. Zusammen mit der Hochbauabteilung wurde zusätzlich eine Thermografie-Kamera gekauft, die auf Wunsch bei geeigneter Witterung zum Einsatz kommt.

Sehr erfreulich ist, dass die Energieberatungen – derzeit im jährlichen Rhythmus – mit sehr guter Resonanz durchgeführt werden können. Viele Bürgerinnen und Bürger schätzen die unabhängige Beratung, darunter auch zukünftige Bauherren. Oft kann die Bauakte der Bauverwaltung zu Hilfe genommen werden um Details zu klären. Rückblickend zeigt sich außerdem, dass durch die Beratungen das ein oder andere Sanierungsprojekt angestoßen wurde.

Während der Hauptteil der Energieberatungen noch im Rahmen der Energieberatungswochen erfolgt, sind darüber hinaus Beratungen per E-Mail und Telefon möglich. Möglicherweise in Zukunft auch per Videokonferenz.

Zusätzlich zu den Energieberatungen gab es 2016 erstmals auch einen „Beleuchtungs-Check“ für Haushalte und örtliche Betriebe, um hinsichtlich der Umstellung auf LED-Beleuchtung vor Ort zu beraten. Auch dieses Angebot fand guten Anklang und so wurde der ein oder andere Halogenstrahler durch energieeffiziente LED-Technik ersetzt. Dieses Angebot soll 2022 nochmal wiederholt werden.

Im Rathaus und der Bücherei können Bürgerinnen und Bürger kostenlos Strommessgeräte ausleihen, um ihre eigenen Stromverbraucher anhand einer Anleitung zu überprüfen.

### 4.2. Veranstaltungen

Unter dem Motto „Kosten sparen – Klima schützen“ wurde vom Klimaschutzmanager 2012 eine Vortragsreihe ins Leben gerufen, die bis 2017 in regelmäßigen Abständen fortgeführt wurde. Die Vortragsreihe umfasste folgende Themen (eine Auswahl):

- Licht/LED-Beleuchtung

- Energetische Sanierungsmöglichkeiten, Energieausweispflicht, Förderprogramme
- Urban Gardening / naturnahe Gärten
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Wärmedämmung
- Heizen mit erneuerbaren Energien
- Smart Home
- Elektromobilität
- Bienen
- Veitshöchheims Klima-Zukunft (Prof. Dr. Heiko Paeth) (mit Agenda 21)

Die Abendveranstaltungen waren allesamt kostenfrei und wurden sehr unterschiedlich angenommen: Während beispielsweise beim Vortrag LED-Beleuchtung die Bücherei bis auf den letzten Platz gefüllt war, fachsimpelten bei anderen Vortragsabenden teilweise nur eine Hand voll Zuhörer. Zuletzt war es leider auch sehr schwer, Referenten/Experten zu finden, da solche Abende oft mit Arbeit verbunden sind, die sich die wenigsten aufbürden wollen. Dies, die organisatorische Umstrukturierung 2017 und weitere Gründe haben dazu geführt, dass das Angebot etwas zurückgefahren wurde. Nichtsdestotrotz gab es zwei super besuchte Infoabende mit Frau Andrea Eichhorn mit dem Titel „Unkräuter als Heil- Würz- und Speisepflanzen“, eine interessante Podiumsdiskussion am Gymnasium Veitshöchheim in Zusammenarbeit mit der IHK sowie eine große ÖPNV-Infoveranstaltung für Senioren. Für die Zukunft ist weiterhin geplant, Infoabende und Vorträge in unregelmäßigen Abständen anzubieten, möglicherweise verstärkt auch als Online-Veranstaltungen (Webinare), die man bequem „vom Sofa aus“ verfolgen kann.

Fest etabliert hat sich außerdem die Selbsthilfe-Reparaturwerkstatt Repair Café in jeder Hinsicht: Bei den halbjährlichen Terminen kommen nach wie vor viele reparaturbedürftige Gegenstände auf die Werkbänke der Eichendorffschule. Erfreulicherweise kann ein Großteil der Mitbringsel durch den gefestigten Helferkreis wieder neues Leben eingehaucht werden. Oder zumindest Ersatzteile vermittelt werden. In diesem Zusammenhang gebührt Mitini-



*Repair Café*

tiator Daniel Schiel und dem ehrenamtlichen Helferkreis ein großer Dank – ohne sie könnte die Gemeinde die Veranstaltung schlichtweg nicht schultern. Es ist schön, dass sich innerhalb des Helferkreises auch Freundschaften entwickelt haben. Die Helfer treffen sich bei regelmäßigen Stammtischen. Im Herbst 2019 fand das 12. Veitshöchheimer Repair Café statt, was zugleich die erstmalige Beteiligung am internationalen „Repair Day“ darstellte und Veitshöchheim eine (klitzekleine) Erwähnung in einer Ausgabe der „Times“ einbrachte.

### 4.3. Wettbewerbe und Förderprogramme

„Veitshöchheims klimafreundlichster Haushalt“ wurde 2013 mit Preisgeldern von bis zu 1.000 Euro ausgezeichnet. In den Kategorien „Gebäude“, „Mobilität“ und „Konsum“ konnte je nach Gebäudezustand und Lebensstil Punkte gesammelt werden. An dem Wettbewerb beteiligten sich mehrere Veitshöchheimer Haushalte, darunter auch Mitarbeiter aus der Verwaltung. 2015 wurde zeitlich begrenzt eine Abwrackprämie für alte Kühlschränke und Gefriertruhen ausgezahlt, was letztlich zum Austausch von 35 alten Kühlschränken in Veitshöchheim führte (die Altgeräte mussten mit einem Nachweis fachgerecht entsorgt werden). Die Neuauflage eines mit 5.000 Euro dotierten Klima- und Umweltschutzwettbewerbs wird es ab 2021 alle zwei Jahre geben.

Die Erarbeitung von Förderprogrammen für Privathaushalte wurde vom Gemeinderat im Frühjahr 2021 mehrheitlich beschlossen. Folgende Programme sind vorgesehen und werden ausgearbeitet:

- Förderung von Fassaden- und Dachbegrünung
- Förderung von Regenwasserversickerung
- Förderung von Zisternen

Von Seiten des Klimaschutzmanagers wurden diese Förderprogramme ausdrücklich befürwortet, wenn auch diese natürlich mit Verwaltungsaufwand verbunden sind. Für den ein oder anderen Bauherrn können solche Förderprogramme ein kleiner Anreiz sein, entsprechend nachhaltige Projekte in Betracht zu ziehen und umzusetzen.

Darüber hinaus gibt es vom Landkreis Würzburg Förderprogramme für die Aktivierung von Leerstand und Baulücken, für Erstbauberatungen durch einen Architekten sowie für Abriss-, Teilabriss- und Entkernungsmaßnahmen beispielsweise in Kombination mit Recycling von Baustoffen.

Sinnvoll ist für kommunale Förderprogramme ein begleitendes Monitoring: Welche Programme werden besonders gut angenommen? Wie hoch ist der Verwaltungsaufwand? Wo muss inhaltlich an Programmen nachjustiert werden? Letztlich ist es oft so, dass derartige Förderprogramme in erster Linie von größeren Städten angeboten werden, die mit entsprechend großer Personaldecke und anderen finanziellen Mitteln ausgestattet sind.

### 4.4. Nachhaltige Bauleitplanung für Baugebiete

Im Klimaschutzkonzept von 2011 wurde auf Seite 26 eine „Vision für die Zukunft“ formuliert: „Für die Ausweisung von Neubaugebieten sollte schon heute ein zukunftsweisender Standard vorgeschrieben werden“ heißt es dort. Betrachtet man das neue Wohngebiet Sandäcker, so kann man zu dem Ergebnis kommen, dass ein zukunftsweisendes Bauen dort im Grunde genommen vollständig den Bauherren

überlassen wurde. Auf die Aufnahme nachhaltiger Aspekte wie z.B. die verpflichtende Nutzung erneuerbarer Energien (Stichwörter: Energiewende, Wärmewende) in die Bauleitplanung wurde vollständig verzichtet. Bei zukünftigen Neubaugebieten sollte die Chance neue Quartiere klimafreundlicher und innovativer zu gestalten in der Bauleitplanung berücksichtigt werden.

## 5. Mobilität und Verkehr

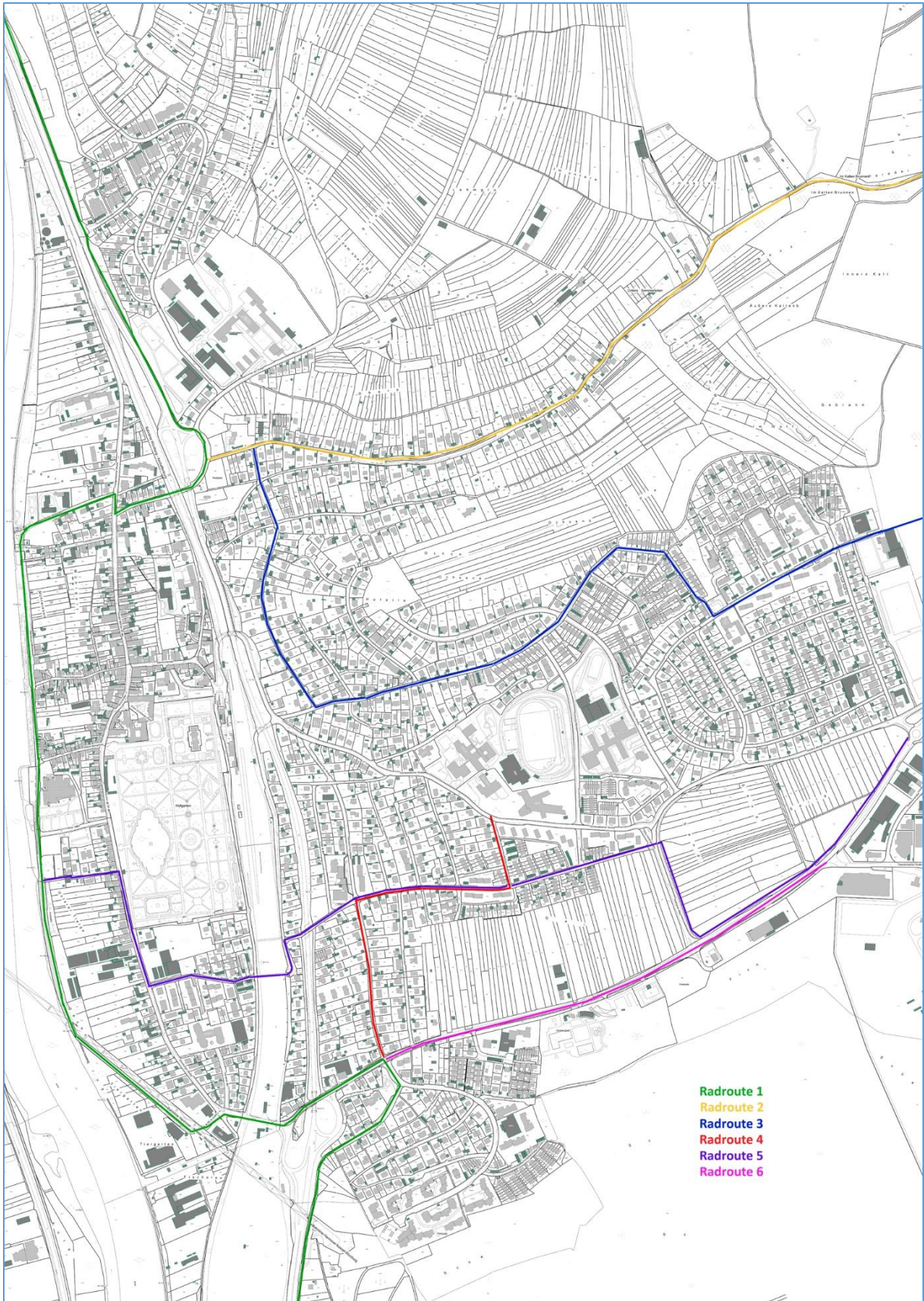
Der Verkehr ist mit einem Anteil von 24% im Gemeindegebiet nach den Wohngebäuden einer der größten CO<sub>2</sub>-Verursacher. Mit der B 27 und Kreisstraße WÜ 3 spielt insbesondere auch der Durchgangsverkehr mit all seinen negativen Auswirkungen (Lärm, Abgase, Feinstaub...) eine große Rolle. Im Klimaschutzkonzept wird die Verkehrsverteilung auf S. 60 f. anhand der Zahlen aus dem Verkehrskonzept 2012 tabellarisch aufgeschlüsselt. Es zeigt sich, dass der motorisierte Individualverkehr mit einem Anteil von 55% für Fahrten innerhalb Veitshöchheims („Binnenverkehr“) und 75% für Fahrten von/nach Veitshöchheim im Jahr 2009 dominiert hat. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Fortschreibung lagen für Veitshöchheim keine aktuelleren Zahlen vor – erforderlich wäre dafür wiederum eine Fortschreibung des Verkehrsgutachtens. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich die prozentuale Verteilung zumindest leicht zu Gunsten des ÖPNV und des Radverkehrs verschoben hat. Ausschlaggebend könnten dafür beim ÖPNV unter anderem die Tarifreformen und vergünstigten Schüler-/Azubi-/Senioren-Abos sowie Investitionen in barrierefreie Haltestellen sein. Beim Radverkehr wiederum beispielsweise der Trend zu E-Bikes, die bei der Veitshöchheimer Topographie von Vorteil sind.

Im Klimaschutzkonzept 2011 werden verschiedene Maßnahmen aufgeführt, die der Verkehrsverlagerung, Verkehrsvermeidung und Verkehrsoptimierung dienen. Aus den nachfolgenden Kapiteln geht hervor, wie der aktuelle Stand ist, wo Herausforderungen aufgetreten sind und wo noch Handlungsbedarf besteht.

### 5.1. Radverkehr

Einen richtungsweisenden Beschluss hat der Gemeinderat im März 2017 mit der Verabschiedung des von der Agenda 21 initiierten Radroutenkonzepts für Veitshöchheim gefasst. Bürger/innen, Schüler/innen, Behörden und natürlich auch die Gemeinderatsfraktionen waren sehr umfangreich bei der Erstellung dieses Konzepts eingebunden. „Der Gemeinderat beschließt die Umsetzung des vorgelegten Radroutenkonzepts mit den in der Fraktionsbesprechung definierten sechs priorisierten Radrouten und dem abgestimmten Maßnahmenkatalog. Die Verwaltung wird beauftragt, das Konzept bei zukünftigen Maßnahmen im entsprechenden Bereich zu berücksichtigen“ lautete der Beschluss.





Vom Gemeinderat beschlossene Radrouten, Stand März 2017



Der aktuelle Stand:

- **Radroute 1** bzw. Landkreis-Radweg Veitshöchheim – B 27 – Würzburg: Die Radroute wurde gemäß Gemeinderatsbeschluss von der vielbefahrenen WÜ 3 „Am Geisberg“ weg in das Wohngebiet Lindental verlegt und entsprechend beschildert. An der Kreuzung „Am Schenkenfeld“ wurden zumindest ein Schutzstreifen und eine vorgezogene Aufstellfläche für Radfahrer in den Setzweg und den Geisberg hoch vom Staatlichen Bauamt markiert. Der Leistungsfähigkeit des Kfz-Verkehrs räumte man mehr Priorität ein als vernünftigen Aufstellflächen. Eine Problemstelle der Radroute 1 ist nach wie vor am B27-Zubringer/Abfahrtsarm Birkental: Hier sind Radfahrer erheblichen Gefahren ausgesetzt.
- **Radroute 2 und 3**: Beschilderung wurde geprüft und ergänzt: Die Direktverbindung nach Gadheim/Güntersleben und zum Naturfreundehaus wurden mit neuen Hauptwegweisern ausgewiesen (der EU-Mittelpunkt war zu diesem Zeitpunkt noch kein Thema). Die Verlegung der Radroute 3 in Gadheim von der Hauptstraße weg in eine gut ausgebaute Nebenstraße wird im Zuge der Sanierung der Ortsdurchfahrt umgesetzt – die Beschilderung liegt schon bereit. Am nördlichen Ortseingang erleichtert eine Querungshilfe/Verkehrinsel das Überqueren der Kreisstraße.
- **Radroute 4**: Noch nicht umgesetzt. Im Rahmen der Sanierung Lindentalstraße?
- **Radroute 5**: Diese Radroute ist größtenteils umgesetzt. Gerade im neuen Wohngebiet Sandäcker ist mit dem umlaufenden breiten Geh- und Radweg eine Verbesserung erzielt. Entscheidend für diese Route ist, dass bei der Sanierung der Lindentalstraße die Belange des Radverkehrs stark berücksichtigt werden. Eine Querungshilfe in der Gaitheiner Allee stellt dann der Verknüpfung zum neuen Geh- und Radweg Sandäcker her. Leider sind die Anbindungen vom Gewerbegebiet mit Einkaufsmärkten und Geisbergbad noch nicht optimal. Auch hier hat das Staatliche Bauamt im Zuge der Vollsignalisierung (Ampeln) entlang der WÜ 3 dem Rad- und Fußverkehr im Gegensatz zur Leistungsfähigkeit des Kfz-Verkehrs wenig Priorität zugeordnet.
- **Radroute 6**: Diese Radroute ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt leider nicht realisierbar: Der Gehweg entlang der Kreisstraße kann unter anderem aufgrund seiner Breite nicht für den Radverkehr freigegeben werden. Der Gehweg kann auch nicht ohne Weiteres verbreitert werden. Auf Schutzstreifen oder Radfahrstreifen (durchgezogene Linie) lässt sich das Staatliche Bauamt aufgrund der Fahrbahnbreiten nicht ein. Möglich ist nur ein Zweirichtungsradweg von der Lidl-Kreuzung über den Geisbergbad-Parkplatz zum Freibad. Die Kosten lagen laut Tiefbau im Jahr 2016 bei etwa 50.000 Euro. Alternativen durchs Schenkenfeld wurden auch geprüft.
- Freigabe von Einbahnstraßen für den Radverkehr wurde in Abstimmung mit der Polizei umgesetzt. Leider war dies in der Martinstraße nicht möglich (Wunsch vieler Fahrradfahrer).

Aus dieser Aufstellung geht deutlich hervor, welche zentrale Bedeutung die Lindentalstraße für den Radverkehr hat: Für die Umsetzung der Radrouten 4 und 5 ist die Straße elementar. Für die „Problemroute“ 6 dient sie zumindest als gute Alternative.

Speziell zur Radroute 6 sei noch angemerkt, dass mit dem Ausbau der Würzburger Schafhofstraße zum Zweirichtungsradweg zumindest die Verbindung Oberdürrbach – Gewerbegebiet Veitshöchheim erheblich verbessert wurde. Gerade Bewohner der Gartensiedlung können beispielsweise jetzt den Radweg Dürrbachtal als Alternative zum B27-Radweg nach Würzburg besser ansteuern.

Neben dem Beschluss des Radroutenkonzeptes wurden folgende Maßnahmen der Radverkehrsförderung umgesetzt (Auswahl):



- Durchführung von Fahrradveranstaltungen:
  - Stadtradeln Veitshöchheim mit Auftaktradtouren *„Veitshöchheim“-Fahrradlogo*
  - Fahrrad-Tag an der Mainlände (Dreschplatz)
  - Fahrrad-Rallye zu verschiedenen Themenschwerpunkten
  - „Veitshöchheim fährt Fahrrad“ zusammen mit der Feuerwehr
- Faltblatt (gedruckt und digital erhältlich) „Mit dem Fahrrad unterwegs in Veitshöchheim“, das unter anderem Informationen zur Fahrradinfrastruktur, Lademöglichkeiten für E-Bikes, Fahrradwerkstatt, Luftpumpen-Standorte etc. beinhaltet. Der Flyer wurde in Abstimmung mit einigen Radfahrern erstellt.
- Öffentliche E-Bike-Ladestation am Erwin-Vornberger-Platz (mit vandalismussicherer Luftpumpe) sowie in der Bücherei im Bahnhof (Eingangsbereich)
- Austausch alter Fahrradabstellanlagen durch ADFC-konforme neue Fahrradabstellanlagen u.a. an der Mainlände, am Erwin-Vornberger-Platz, an der Bücherei im Bahnhof/JUZ, im Fahrradkeller der Eichendorffschule, an der Dreifachturnhalle, an der Freisportanlage. Zwei große Fahrradgaragen an der Bundeswehrwohnanlage.
- Fahrradschutzstreifen in der Günterslebener Straße, Geh- und Radweg rund ums Wohngebiet Sandäcker, Markierung diverser Überwege mit Piktogrammen.
- Umleitungen bei Baustellen für Radfahrer (Sandäcker, Gadheim etc.)
- Ausleihbare Luftpumpen in der Tourist-Information und in der Bücherei.
- Realisierung der Radachse Oberdürrbach – Veitshöchheim in Zusammenarbeit mit dem Radverkehrsbeauftragten der Stadt Würzburg.
- Touristischer Radrundweg „Zwischen Himmel und Erde“ mit Tourist-Info/Zwei Ufer Land

Folgende Maßnahmen sind geplant:

- Weitere Umsetzung des Radroutenkonzeptes (stark abhängig von politischen Entscheidungen!)
- Realisierung einer Radachse durch den Neuen Hafen in Zusammenarbeit mit dem Radverkehrsbeauftragten der Stadt Würzburg.
- E-Bike-Ladestation im/am Geisbergbad (analog Rathausinnenhof)
- Öffentlich ausleihbares E-Lastenfahrrad in der Bücherei im Bahnhof (möglicherweise in Zusammenarbeit mit dem Projekt „Freies Lastenrad Würzburg“)
- Einweihung des Radrundwegs „Zwischen Himmel und Erde“ mit dem Zwei Ufer Land
- Montage weiterer ADFC-konformer Fahrradabstellanlagen, auch in Wohngebieten
- Imagekampagne „pro Fahrrad“

## 5.2. Fußverkehr

Zufußgehen ist die natürlichste und ursprünglichste Art, sich fortzubewegen. Jeder Mensch ist daher Fußgängerin oder Fußgänger, sofern seine körperliche Beweglichkeit nicht eingeschränkt ist. Gehende können sich nahezu auf allen Flächen und auch auf engem Raum bewegen. Diese Flexibilität und die Unterschätzung der Bedeutung des Fußverkehrs lassen ihn bei einer fahrzeugorientierten Stadt- und Verkehrsplanung leicht in Vergessenheit geraten. Er wird zu einer Rest-



*Neuer Fußweg zwischen Pont-l'Évêque-Allee und Würzburger Straße*

größe, bedrängt durch die Platzansprüche des motorisierten Verkehrs, des ruhenden Verkehrs (parkende Fahrzeuge), des Radverkehrs, durch Beschilderungen und diverse Sondernutzungen auf Gehwegen. Luftverschmutzung, Lärmbelastung, Lücken im Fußwegenetz, Baustellen und Unfallgefahren durch den motorisierten Verkehr führen zusätzlich dazu, dass die Attraktivität der Straßen für den Fußverkehr sinkt.

Ein Paradebeispiel für die Benachteiligung von Fußgängern ist die komplizierte Ampelschaltung an der „Lidl-Kreuzung“: Bis man hier rechtskonform die Straße kreuzen kann, wird man „schwarz vom Warten“. Die Konsequenz ist, dass viele Fußgänger/innen gar nicht erst auf Grün warten und die Abbiegespuren bei Rot kreuzen. Verbesserungsvorschläge wurden dem Baulastträger gemacht, sind bis dato leider nicht umgesetzt worden. Zweifelsohne gibt es in Veitshöchheim auch eine Reihe von Positivbeispielen: So wurden bei der Planung der Sanierung Kirchstraße sehr vorbildlich die Interessen der Fußgänger berücksichtigt. Positiv hervorzuheben sind außerdem der neue Fußweg zwischen Pont-l'Évêque-Allee und Würzburger Straße, die Verbesserung der Beleuchtung/Fahrbahnrandmarkierung in den Unterführungen, der barrierefreie Ausbau zahlreicher Haltestellen, die Nutzung der Smartinfo-App des BFW für gemeindliche Liegenschaften und die attraktiven Fußwege im Wohngebiet Sandäcker.

### 5.3. ÖPNV

Die Förderung des Öffentlichen Personennahverkehrs ist in der politischen Landschaft ein Dauerthema, das zuletzt aufgrund der Corona-Pandemie leider etwas an Aufmerksamkeit verloren hat. Veitshöchheim zählt zu den Landkreis-Gemeinden, die von einer sehr guten ÖPNV-Anbindung profitieren: Drei Buslinien (11, 19, 610), eine Schulbuslinie (191) und natürlich die Regionalbahn verbinden den Ort mit den umliegenden Städten und Gemeinden.



„Veitshöchheim-Linie“ 11 in der Kirchstraße

Aus dem Nahverkehrsplan der Region 2 geht hervor, dass Veitshöchheim mit zu den wichtigsten Gemeinden hinsichtlich Ein- und Auspendlern zählt. Folglich spielt ein guter ÖPNV eine zentrale Rolle, wie auch das Verkehrsgutachten von 2012 bilanziert.

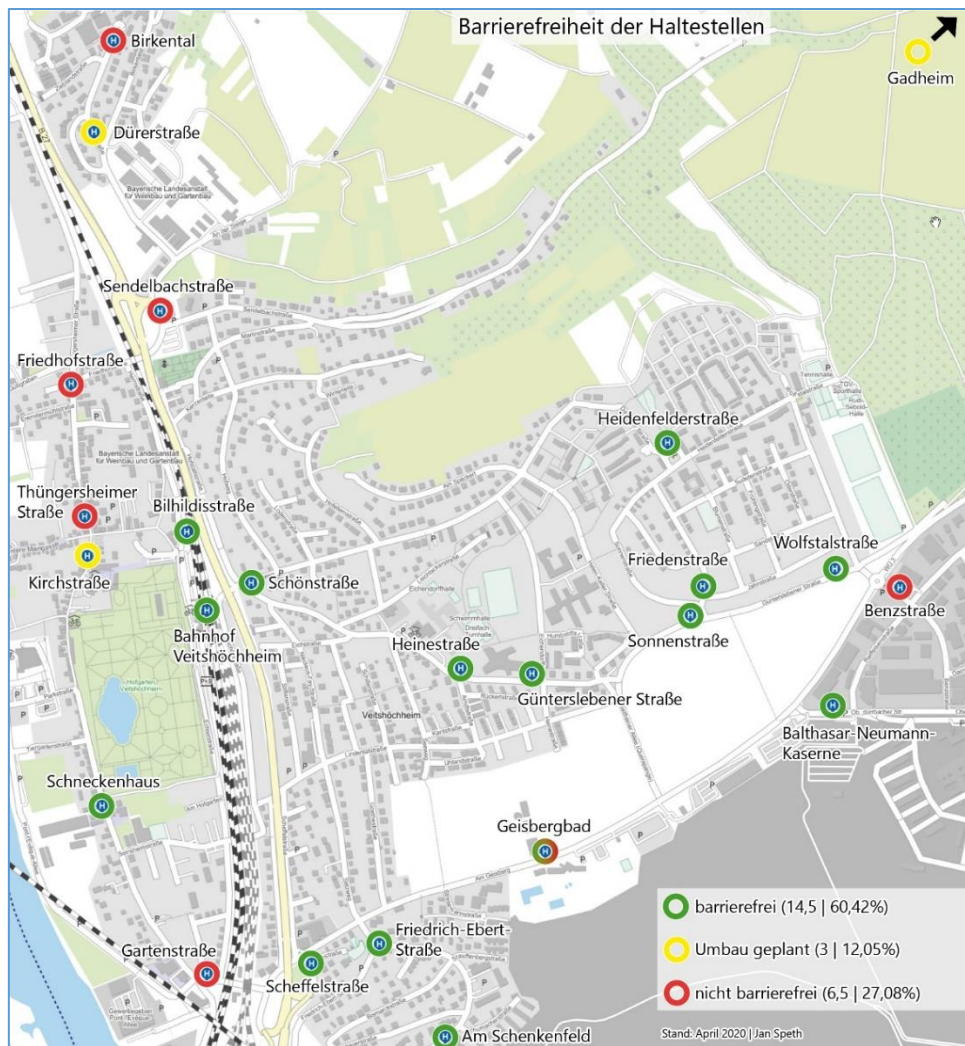
Zentraler Ansprechpartner rund um den ÖPNV ist im Landkreis Würzburg die Allgemeine Personennahverkehrs GmbH (APG). Auf viele Aspekte der Nahverkehrsplanung hat die Gemeinde nur indirekten Einfluss. Die Zusammenarbeit mit den APG-Verantwortlichen ist sehr gut.

Wie war die Entwicklung des ÖPNV in den letzten Jahren? Zuletzt 2018 startete die Gemeinde Veitshöchheim eine große ÖPNV-Umfrage, um die Stärken und Schwächen des Öffentlichen Personennahverkehrs zu analysieren und um zugleich der APG konstruktive Verbesserungsvorschläge zu liefern. Die Ergebnisse wurden darüber hinaus dem Gemeinderat zur Verfügung gestellt. Eine vergleichbare Umfrage gab es bereits 2014 unter Klimaschutzmanager Jochen Spieß.

#### Stärken des ÖPNV in Veitshöchheim:

- ▶ Gute Busanbindung von und nach Würzburg, insbesondere eine gute Taktung im Altort von Veitshöchheim
- ▶ Gutes Ticketangebot, Innerortsticket, Premium-Abo, Senioren-Abo, 365-Euro-Ticket für Schüler/Azubis (der Eigenanteil für Schüler/Azubis liegt dank Zuschuss von Landkreis und Gemeinde bei nur 165 Euro) und Firmen-Abo. Im August 2020 brachte eine Tarifreform spürbare Vergünstigungen bei Einzelfahrkarten, Tageskarten, Sechserkarten (bis zu 36%).
- ▶ Barrierefreier Ausbau überdurchschnittlich vieler Haltestellen (60% aller Haltestellen) und neue digitale Haltestellendisplays (25% aller Haltestellen, Veitshöchheim war 2017 Pilotkommune) Karten siehe Anhang 3





Barrierefreiheit der Veitshöchheimer Haltestellen, Stand April 2020

- ▶ Moderne und saubere Busflotte der APG, Zufriedenheit mit den Fahrern ist insgesamt gestiegen, Barrierefreiheit der Busse
- ▶ Veitshöchheim war eine der wenigen Landkreis-Kommunen mit einem APG-Carsharing-Auto
- ▶ Moderner, barrierefreier Bahnhof mit besten Voraussetzungen für B&R und P&R
- ▶ Kaum Optimierungsbedarf am Haltestellennetz

#### Schwächen des ÖPNV in Veitshöchheim:

- ▶ Busverbindungen ab/nach Birkental/Gartensiedlung verbesserungswürdig
- ▶ Fehlende Verbindungen zwischen 9 und 12:30 Uhr, fehlender Nachtbus am Wochenende, fehlende Verbindung ins Dürrbachtal, fehlende Taktung Heidenfelderstraße
- ▶ Linienführung ist für innerörtliche Nutzung (Binnenverkehr) nicht optimal





- ▶ Fahrpreise wurden bei den Umfragen von vielen als zu hoch angesehen. Ein PKW-Nutzer wird nur dann den Bus nutzen, wenn Komfort und Preis aus seiner Sicht konkurrenzfähig sind. *Anmerkung: Die Tarifreform 2020 erfolgte erst nach der Umfrage!*
- ▶ Fehlende Unterstellhallen, Busfahrer fahren teilweise das Bord nicht richtig an
- ▶ Zugverbindungen ab Bahnhof Veitshöchheim für viele nicht attraktiv, Regional Express hält nicht in Veitshöchheim, Zug wird wenig oder gar nicht genutzt
- ▶ Verknüpfung Bus/Bahn, Parallelverkehr Bus/Bahn
- ▶ Fahrradmitnahme derzeit unattraktiv

### Optimierungsansätze:

- ▶ Fahrplan und Fahrstrecke: Vor Neuvergabe der Linienkonzessionen im Korridor 6 Nord sollte die Umsetzbarkeit des Veitshöchheimer Citybus-Konzepts bzw. alternativ eines Ringverkehrs überprüft werden. Dies hätte mehrere Vorteile:
  - ▶ Alle Wohngebiete profitieren von einer besseren Anbindung
  - ▶ Der Bus wäre für die innerörtliche Nutzung attraktiver
  - ▶ Die Linie 19 und der Busbahnhof in Würzburg würden entlastet werden, der Parallelverkehr Bus/Bahn nimmt ab
  - ▶ Die Fahrzeit nach Würzburg kann dadurch eventuell verkürzt werden
- ▶ Nachtbus: In den Nachbargemeinden wird vermutlich ebenfalls eine Nachfrage bestehen. Möglicherweise kann ein probeweiser Nachtbusbetrieb Erkenntnisse bringen. Wie wird der APG-Lumpensammler an Silvester genutzt?
- ▶ Fahrpreise: In erster Linie von politischen Entscheidungen abhängig. Im Rahmen der Verbunderweiterung (Nahverkehr Mainfranken GmbH) muss der Wabentarif dringend überarbeitet werden. Ein 365-Euro-Ticket für jedermann wäre optimal!
- ▶ Haltestellen: Überprüfen, ob an den in den Umfragen vorgeschlagenen Haltestellen neue Unterstellhallen möglich wären. Ausbau Haltestellendisplays (u.a. Heidenfelder Straße, Gewerbegebiet) und Barrierefreiheit (u.a. Birkental, Gartenstraße).
- ▶ Zugverbindungen: Die Umsetzung des Citybus-Konzepts, Abbau des Parallelverkehrs bzw. allgemein die Nutzung der Bahn sind stark von einem attraktiven Angebot am Bahnhof Veitshöchheim abhängig. Ein RE-Halt wäre die erste große Verbesserung. Von einer „S-Bahn Mainfranken“ als langfristiges Ziel würde Veitshöchheim sehr profitieren. Schwierig ist momentan die Anfahrbarkeit des Bahnhofs mit Linienbussen bei beiden Fahrtrichtungen.



Richtungsweisend für den ÖPNV ist in Zukunft vor allem die Neuausschreibung der Linienkonzessionen im Korridor 6 Nord. Diese laufen bis zum 31. Dezember 2023. Veitshöchheim muss diesbezüglich frühzeitig Einfluss nehmen. Dringend zu prüfen wäre im Zusammenhang mit dem Citybus-Konzept, wie die Verknüpfung mit dem Bahnverkehr aussehen könnte und wie realistisch eine Umsetzung ist.

Die Deutsche Bahn hat unterdessen mitgeteilt, dass der Regionalexpress aus verschiedenen Gründen auch weiterhin nicht in Veitshöchheim halten wird: „Wir sehen daher weder die Möglichkeit noch den akuten Bedarf einer Taktverdichtung bzw. einer Einrichtung weiterer RE-Halte in Veitshöchheim. Dies lässt die hohe Belastung auf dieser Strecke unter den gegebenen Infrastrukturbedingungen nicht zu.“

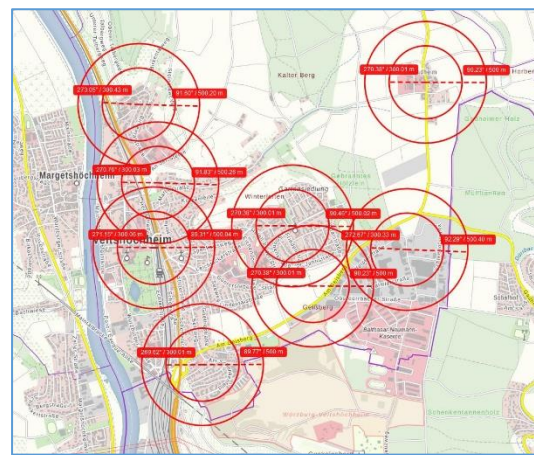
#### 5.4. Elektromobilität und alternative Antriebe

Emissionsfrei und leise – gegenüber dem Verbrennungsmotor bieten Elektroautos bieten folgende Vorteile:

- Emissionsfreies, CO<sub>2</sub>-neutrales Fahren (Voraussetzung: Nutzung von 100% zertifiziertem Ökostrom aus regenerativen Stromquellen).
- Leises Fahren: Nahezu keine Lärmemission bei allen Fahrten durch Veitshöchheim. Somit ein kleiner Beitrag zur Lebensqualität und Gesundheit im Ort.
- Elektroantrieb ist deutlich energieeffizienter als herkömmliche Antriebe: Der Wirkungsgrad liegt bei über 90% (Verbrenner: 40%).
- Elektromotoren sind leichter, kompakter und weitestgehend wartungsfrei: Zwar sind die Anschaffungskosten für das Fahrzeug höher, dafür entfallen im laufenden Betrieb viele Kosten. Die Wartungsfreiheit von Elektroautos zeichnet sich schon dadurch aus, dass Baugruppen wie Tank, Benzinpumpe, Öl, Öltank, Auspuffsystem, Anlasser, Lichtmaschine, Starterbatterie, Katalysator sowie Schaltgetriebe gänzlich fehlen. Alle Bauteile, bei denen somit kein Schaden auftreten kann.
- Hohes Drehmoment und Rekuperation (Rückgewinnung von Energie): Für das häufige Anfahren und Abbremsen ist ein Elektroauto ideal und bietet darüber hinaus Fahrspaß.
- Reichweite: Mittlerweile brauchen sich Elektroautos bezüglich der Reichweite nicht mehr verstecken. Da die meisten im Alltag sowieso nur Kurzstrecken fahren, spielt die Reichweite bei der Beschaffung eine untergeordnete Rolle.
- Unabhängigkeit von Kraftstoffen, die in den Herkunftsländern zumindest teilweise Auslöser für Kriege waren/sind und deren Transport bis nach Europa extrem viel Energie verbraucht. Ganz abgesehen von bereits verursachten Naturkatastrophen (Stichwort Ölbohrinsel Deepwater Horizon) und der Umweltzerstörung in den Herkunftsländern.

Beachtet werden muss jedoch auch, dass Elektroautos hinsichtlich der Herstellung und des Recyclings der Lithium-Akkus stark in der Kritik stehen: Lithium, Kobalt und weitere Rohstoffe werden in vielen Herkunftsländern ohne Rücksicht auf Mensch und Natur abgebaut. Rohstoff-Imperialismus, Kinderarbeit und Raubbau wurden insbesondere im Kongo beispielsweise hinreichend dokumentiert. Natürlich finden sich diese Rohstoffe auch in Akkus von Handys/Elektrogeräten oder auch TV-Geräten wieder, was bei Kritikern von Elektroautos oftmals unter den Tisch fällt.

Fakt ist, dass sich immer mehr Menschen ein Elektroauto kaufen und dafür eine entsprechende Ladeinfrastruktur notwendig wird. Für Veitshöchheim hat der Klimaschutzmanager deshalb im Oktober 2018 ein Elektromobilitätskonzept entwickelt, das unter anderem eine ausführliche Standortanalyse für Ladestationen umfasst, die in Zusammenarbeit mit dem örtlichen Energieversorger „Die Energie“ entwickelt wurde. Untersucht wurde die technische Umsetzbarkeit an den jeweiligen Standorten für ein flächendeckendes Angebot und welche Synergieeffekte und Verknüpfungen sich ergeben. Die Attraktivität des Standortes und dessen Umfeld entscheiden maßgeblich darüber, ob eine Ladestation frequentiert wird oder nicht. Das Veitshöchheimer Elektromobilitätskonzept dient lediglich als roter Faden, Ladestationen an anderen Standorten soll es ausdrücklich nicht ausschließen.



Mögliche Standorte für E-Ladestationen (Auszug aus dem Elektromobilitätskonzept Veitshöchheim)

Auf der nachfolgenden Seite sind die bei der Analyse untersuchten potentiellen Standorte nach Priorität geordnet. Demnach waren die 2019 und 2020 installierten Ladestationen Bahnhof und Sandäcker in der Priorität am höchsten eingestuft. Es folgen in der Priorität die Ladestationen im Schenkenfeld (sehr hoher Anteil an Miet- und Eigentumswohnungen) und Gewerbegebiet (viele potentielle Nutzer durch die Betriebe/Unternehmen). Abhängig von den Fördertöpfen und der Haushaltslage könnten diese beiden Ladestationen möglicherweise bis 2025 realisiert werden. In der Priorität eher nachrangig angeordnet sind Ladestationen im Birkental (aufgrund der Ladestation Sendelbachstraße) und Gartensiedlung (aufgrund der Ladestation Sandäcker). Die Realisierung ist somit mehr als langfristiges Ziel zu sehen. Die Ladestation Gartensiedlung wird jedoch aufgrund eines Gemeinderatsbeschlusses 2021 schon umgesetzt: Die Ladestation entsteht an der TGV-Halle in der Wolfstalstraße. Denkbar sind langfristig sicher auch Ladestationen an den Mainfrankensälen (Hochwasser?!) und am Schul- und Sportzentrum. Die Kosten pro Ladestation liegen derzeit bei ca. 10.000 Euro brutto abzüglich Förderung.



Mit den Ladestationen Bahnhof, Sendelbachstraße, Gadheim, Sandäcker und Gartensiedlung kann die Gemeinde Veitshöchheim schon jetzt fünf Stromtankstellen vorweisen, an denen 100% Ökostrom gezapft werden kann und ist damit hinsichtlich der Elektromobilität Vorreiter im Landkreis Würzburg. Seit 2020 befinden sich darüber hinaus zwei reinelektrische Fahrzeuge (Hyundai Kona, Nissan Leaf) im Fuhrpark der Gemeinde. Im Parkdeck Bilhildisstraße wurde dafür eine Wallbox installiert.

Relativ offen ist zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Fortschreibung die Zukunft von alternativen Antriebsformen wie z.B. Wasserstoff. So kostet eine Wasserstoff-Tankstelle derzeit auch noch etwa 2-3 Millionen Euro und die Wasserstoffherzeugung ist sehr energieintensiv. Hier schon konkrete Ziele für Veitshöchheim zu definieren, wäre dem Blick in die Glaskugel gleichzusetzen. Es wird letztlich nie *DIE* Antriebsform und den Heilsbringer für alle Fahrzeuge geben, sondern immer einen Mix aus unterschiedlichen Antriebstechnologien.

## 5.5. Carsharing und Mitfahrgelegenheit

Als **Carsharing** wird die organisierte gemeinschaftliche Nutzung eines oder mehrerer Automobile bezeichnet. Carsharing schützt das Klima, da sich mehrere Personen ein Fahrzeug und damit einen Stellplatz teilen. TÜV, Service/Ölwechsel, Kfz-Steuer, Kfz-Versicherung, Tanken, Reifenwechsel, Autowäsche, Wertverlust: Als Nutzer des Carsharing-Autos braucht man sich über diese Kosten keine Gedanken mehr zu machen.

In Veitshöchheim gab es zwei Versuche ein Carsharing zu etablieren:

- Im März 2014 wurde in der Sendelbacher Straße 1 in Veitshöchheim auf Initiative des Veitshöchheimer Bürgers Manfred Hohmeier eine erste Carsharing-Station in Betrieb genommen. Bei dem roten Auto handelte es sich um einen Seat Mii-Dreitürer mit einem 60 PS-Motor und einem Benzinverbrauch von 5 Liter pro 100 km und einer CO<sub>2</sub>-Emission von 96 g/km, der vom Anbieter Sharegroup GmbH (zu der auch das bahneigene Carsharing Flinkster gehört) zur Verfügung gestellt wurde. Das Auto ist mit Klimaanlage ausgestattet und mit grüner Feinstaubplakette versehen. Nach etwa einem Jahr haben sich bereits 15 Nutzer für diesen Service registriert. Seit Anfang 2015 wurde das gesamte Carsharing-Angebot unter der neuen Marke Scouter fortgeführt. Leider wurde das Fahrzeug ersatzlos nach Würzburg verlegt.
- Unter dem Motto „Auto teilen & Kosten sparen“ wurde im November 2016 ein neues Carsharing-Auto in Empfang genommen. Das Auto wurde von der APG in Zusammenarbeit mit dem Ford-Autohaus Rumpel&Stark zentral an Bahnhof im Altort platziert und von der Gemeinde sehr stark über sämtliche Kanäle beworben. 2017 wurde der Preistarif für das Auto dauerhaft gesenkt und 2018 die Anmeldung für das Carsharing bei Team Orange in Veitshöchheim ermöglicht. 2018 wurde das Carsharing-Auto insgesamt 140-mal gebucht, was für Veitshöchheimer Verhältnisse kein schlechter Wert ist. Leider stellte sich nicht der vom Autohaus gewünschte wirtschaftliche Erfolg ein und so wurde auch dieses Auto am 15. Februar 2019 wegen zu geringer Resonanz ersatzlos abgezogen.

Gespräche gab es anschließend noch mit Scouter. Weitere Versuche ein Carsharing-Auto nach Veitshöchheim zu holen scheiterten jedoch. In Summe ist die Nachfrage zu gering und Veitshöchheim für viele Carsharing-Anbieter im Vergleich zu Würzburg wirtschaftlich zu unattraktiv. Im Grunde genommen kommt dafür nur ein privat organisiertes Carsharing in Frage, das nicht nur wirtschaftliche Interessen verfolgt. Die Gemeinde ist weiterhin bereit, entsprechende Angebote z.B. mit Werbung und/oder Stellplatz zu unterstützen.

In Zusammenarbeit mit dem Landratsamt Würzburg soll über das Portal „TwoGo“ eine kostenlose **Mitfahrzentrale für Pendler und Dienstreisen** etabliert werden. Das cloudbasierte Portal ermöglicht dann z.B. die gemeinsame Anreise zur Arbeitsstelle mit einem Auto. Auch die gemeinsame Nutzung des ÖPNV

wird möglich sein. Momentan liegt die Einführung jedoch aufgrund der Corona-Pandemie und dem damit verbundenen Abstandsgebot auf Eis.

## 6. Energie

### 6.1. Alternative Energieträger und Wärmewende

Photovoltaik, Solarthermie, Geothermie, Biomasse, Windkraft, Wasserkraft: Im Klimaschutzkonzept 2011 werden ab S. 72 die alternativen Energieträger sehr fundiert und ausführlich vorgestellt und deren Vor- und Nachteile hervorgebracht. Erörtert werden ferner das Potential in Veitshöchheim und Förderprogramme. Bewährt hat sich die in diesem Zusammenhang erstellte Solarkarte für Veitshöchheim. Da sich letztlich an den aufgeführten Potentialen und Zielsetzungen nichts geändert hat, sei an dieser Stelle zunächst einmal auf das Konzept von 2011 verwiesen. Lediglich bei der Photovoltaik ist die Kombination mit Stromspeichern eine Neuerung, die auch für Wohnhäuser relevant ist.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass die Umsetzung von Maßnahmen ganz entscheidend davon abhängig ist, welche Förderprogramme es zum gegenwärtigen Zeitpunkt gibt. Die Erfahrung durch die Energieberatungen zeigt, dass viele Bürger verstärkt dann zu Maßnahmen bereit sind, wenn es einen Fördertopf dafür gibt. Zuschussprogramme werden in den meisten Fällen ganz klar gegenüber beispielsweise zinsgünstigen Darlehen für Investitionen bevorzugt. Die gemeindlichen Energieberatungen sind deshalb in der Regel auch immer automatisch Fördermittelberatungen: Wo gibt es was? Was brauch ich dafür? Die Gemeinde fungiert also in erster Linie als neutraler, unabhängiger Berater hinsichtlich der Umsetzung von Projekten. Gezeigt hat sich in den letzten Jahren auch, dass viele Veitshöchheimer mit einem Solarkataster bzw. Kartenmaterial alleine überfordert sind. Bevorzugt werden Vor-Ort-Termine, wie sie die Energieberatungswoche bietet. Gerade im Zusammenhang mit Photovoltaik oder Solarthermie können Vegetation, Dachaufbauten und andere schattenwerfende Teile vor Ort besser beurteilt werden, als z.B. aus einem Luftbild.

Letztlich steuert der Bund mit seinen Förderprogrammen ganz entscheidend, wohin die Reise geht: Eine zentrale Rolle spielt dabei seit Januar 2021 die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Bis 2023 soll nämlich ein Großteil der KfW-Förderprogramme an das BAFA übertragen werden. Gefördert werden dort beispielsweise Biomasse-Heizungen, Solarthermie, Gas-Hybrid-Heizungen (z.B. Gas-Brennwertkessel mit Solarthermie), „Renewable Ready“-Heizungen, Wärmepumpen, Hybridheizungen usw. Als Fortschritt ist zu werten, dass reine Erdgasheizungen ohne einen Anteil an erneuerbaren Energien nicht mehr gefördert werden. Verbesserungswürdig ist aktuell die Bezuschussung von PV-Anlagen bzw. PV-Anlagen mit Speicher.

Wie im Kapitel 3.1.2. bereits erörtert wird in Veitshöchheim vor allem die Wärmewende (sprich: das Heizen mit erneuerbarer Wärme) in den nächsten Jahrzehnten eine zentrale Herausforderung sein: Die Abhängigkeit von der Erdgasversorgung ist im Gemeindegebiet noch außerordentlich hoch. Zwar wird beim Erdgas im Vergleich zu anderen fossilen Brennstoffen weitaus weniger CO<sub>2</sub> ausgestoßen, dennoch wird in vielen Fällen zum Gas gegriffen, wo Alternativen oder zumindest die Kombination mit einer Solarthermie-Anlage durchaus möglich wären. Kontraproduktiv wirkt sich oft auch das Beratungsangebot von örtlichen Heizungsbauern aus, die – natürlich mit Ausnahmen – bevorzugt nur Gaskessel/Gasthermen verkaufen, da mit anderen Heizungstypen teils sehr bürokratische Förderprogramme abzuwickeln sind.

Positiv auf die Wärmewende auswirken wird sich voraussichtlich die CO<sub>2</sub>-Steuer: Rechenbeispiele zeigen, dass es langfristig betrachtet aufgrund dieser Steuer wirtschaftlicher ist, auf erneuerbare Wärme zu setzen. In anderen europäischen Ländern hat die Einführung der CO<sub>2</sub>-Besteuerung genau diesen Effekt gebracht.

## 6.2. Trinkwasser und Abwasser

Die Energienutzung aus Trink- und Abwasser kann einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung kommunaler Klimaschutzziele leisten. Im Klimaschutzkonzept 2011 sind auf S. 105 konkrete Maßnahmenvorschläge formuliert, die im Anhang 1 Energiekarten auch visualisiert sind:

- Entwärmung der Leitung vom Brunnen zum Hochbehälter, am besten in der Wolfstalstraße (soll sowieso neu gemacht werden), Versorgung der gemeindeeigenen Mehrfamilienhäuser
- Nutzung Grundwasserentwärmung am Main durch Brunnenbohrungen (z.B. Mainfrankensäle)
- Untersuchung, ob Abwasserrohre mit Wärmetauschern ausgestattet werden können

Stand 2021 wurde von den vorgeschlagenen Maßnahmen bisher eine umgesetzt: Für die Mainfrankensäle wird ein Grundwasserbrunnen via Plattenwärmetauscher in Kombination mit einem Kaltwasserspeicher für die Gebäudekühlung herangezogen.

Die „Entwärmung“ der Trinkwasserleitung für die Wärmeversorgung der Bundeswehrwohnanlage wurde mit dem beauftragten Ingenieurbüro Martin besprochen, jedoch laut dessen Angabe „aus wirtschaftlichen Gründen“ nicht weiterverfolgt. Als problematisch erwies sich die Tatsache, dass Tiefbauarbeiten in der frisch sanierten Wolfstalstraße erforderlich gewesen wären. Stattdessen wurde eine Erdgaskaskade in Kombination mit Solarthermie eingebaut.

Die Wärmerückgewinnung von Abwasser ist nach einer ersten Einschätzung der Tiefbauabteilung im Bereich der Gärtnerei Klinger in der Würzburger Straße denkbar. Hier weist der Kanal sowohl die erforderliche Breite, als auch die erforderliche Fließgeschwindigkeit und Temperatur auf. Im Umfeld des



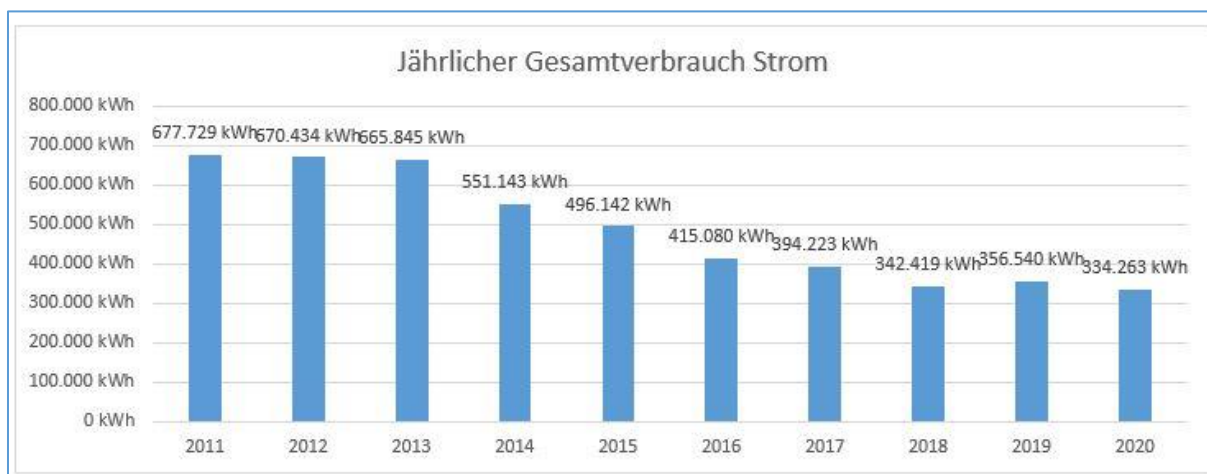
Abwasserkanals befinden sich momentan ausschließlich private (hauptsächlich) unsanierte Wohnanlagen und das Altenheim. Die Gemeinde hat hier derzeit keine Liegenschaften, für die das Potential genutzt werden könnte.

### 6.3. Kläranlage

Mit 344.000 kWh (Mittelwert der letzten drei Jahre) weist die Kläranlage des Abwasserzweckverbands nach wie vor den größten Stromverbrauch unter den kommunalen Liegenschaften auf. Die Kosten für den Strombezug beliefen sich zuletzt auf rund 75.000 Euro (Mittelwert der letzten drei Jahre). Im Umkehrschluss werden durch das Klärgas-BHKW jährlich etwa 180.000 kWh Strom erzeugt, von denen wiederum 97% in der Kläranlage selbst verbraucht werden. Die Wärme wird zu 100% in der Kläranlage für den Faulturn und die Heizung verwendet.

Seit einigen Jahren erfolgt die Auswertung der Stromverbrauchsdaten mindestens halbjährlich. Über das seit 2011 laufende Monitoring können Maßnahmen überprüft werden, es dient also der Erfolgskontrolle. Natürlich kam es auch mal vor, dass sich auch mal nicht der gewünschte Erfolg eingestellt hat und nachjustiert werden musste. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die entsprechenden Tabellen **im Anhang 4 dieser Fortschreibung**.

Vor allem der Expertise und Experimentierfreude des Betriebsleiters Rainer Siebert in Zusammenarbeit mit Herrn Hardecker ist es zu verdanken, dass der Stromverbrauch von 2011 bis 2020 von 677.729 kWh auf 334.263 kWh reduziert und damit halbiert werden konnte. Die Stromkosten konnten ebenfalls gesenkt werden (siehe Aufstellung im Anhang).



Stromverbrauch der Kläranlage 2011 – 2020 auf Grundlage der Monatsrechnungen

Die Maßnahmen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

<b>Maßnahmen/Anmerkungen (Auswahl)</b>	<b>Jahr</b>
Inbetriebnahme von zwei Stück 37 kW Kaeser Gebläse	2013
Testphase, ein Gebläse für die BB	2013
Gebläse 2 mit 75kW Dauerbetrieb	2013
Pufferspeicher Inbetriebnahme	2014
Zulauf M.heim ins SHW	2014
Zulauf über prov. FU im Schneckenhebewerk vergleichmäßig	2015
Umbau Belüftung im BB auf Messner Platten	2016
11 Tage ohne BHKW (Kupplungsschaden)	Januar 2017
Austausch BHKW	2017
Testphase mit halber Anzahl Rührwerke in der Belebung	Juli 2018
Zentrifuge statt Schlammpresse	Dez. 2018
Rührwerke der Belebung laufen nun 4 Stück im 24h Wechsel	Juli 2019
Durchgehende Pumpenlaufzeit während eines Rohrbruchs im Leitungsnetz	Apr. - Okt. 2019
Einbau einer neuen Brauchwasserpumpe	Feb. 2020
Betrieb Schraubengebläse 14.12.	Dez. 2020

Insbesondere die Maßnahmen im Belebungsbecken (Umbau Belüftung auf Messner-Platten, Reduzierung der Betriebszeiten der Rührwerke) erwiesen sich als besonders wirkungsvoll. Positiv wirkte sich darüber hinaus der Austausch des BHKW im Jahr 2017 aus. Seit 2017 wird das Klärgas-BHKW im Monitoring jährlich ausgewertet. Die bisherige Bilanz des BHKW können Sie dem **Anhang 5** entnehmen.

Im Klimaschutzkonzept 2011 wurden nachfolgende Maßnahmenvorschläge gemacht – der aktuelle Stand ist in Ampel-Farben ergänzt:

- komplette Verstromung Faulgas, Nutzung Abwärme, Einspeisung ins Netz?: 7,11 Cent/kWh für 20 Jahre, Degression 1,5%, +evtl. 2 Cent für Technologiebonus  
 → Klärgas-BHKW seit Ende 2017, Strom wird zu 98% vor Ort verbraucht, Wärme geht zu 100% in den Faulturm und beheizt die Gebäude.
- Photovoltaik auf den Dächern  
 → wurde 2015 geplant und ausgeschrieben. Bei den anschließenden Abstimmungsgesprächen zwischen dem Planer und der Baufirma – insbesondere bezüglich der Elektroarbeiten – war die Fa. Main-Spessart-Solar (MSS) nicht in der Lage, die Photovoltaikanlage aufgrund der komplexen elektrotechnischen Anforderungen in die Kläranlage einzubinden. Der Planer sowie die Baufirma sahen jeweils die Schuld beim anderen (MSS bemängelt die fehlende Elektroplanung, Büro Mungel sieht MSS bei den Elektroarbeiten als überfordert). Die Fa. MSS trat daraufhin aufgrund dieser Ungereimtheiten vom Auftrag zurück. Die anschließende Empfehlung des Planers, den nächstgünstigsten Bieter mit dem Bau zu beauftragen, wurde nicht näher verfolgt, da die Angebotssumme um ca. 19.000,- € höher war und somit die Amortisationszeit mindestens

20 Jahre betragen hätte. Zudem wäre die Frage der unzureichenden Elektroplanung nach wie vor im Raum gestanden. Das Vorhaben wird laut AZV nicht weiterverfolgt.

- Nutzung Abwärme Gebläse

→ Die Abwärme der Gebläse war ein Thema bei der Umrüstung der Gebläsetechnik. Allerdings hat sich herauskristallisiert, dass die Wärmeleitung zum Betriebsgebäude oder Heizungsraum im Erdreich in Verbindung mit Wärmetauschern sehr teuer und aufwendig ist und sich nicht in einer „gesunden“ Zeit amortisiert. Vor Ort kann die warme Abluft nicht genutzt werden und ist daher ein Abfallprodukt.

Das Belebungsbecken damit aufheizen war darüber hinaus eine Überlegung. Die Reinigungsleistung nimmt zu, aufgrund der Vermehrung der Mikroorganismen steigt dann aber die Gebläseleistung wegen dem höheren Luftbedarf. Berechnungen für letzteres gibt es nicht.

→ Ein paar Prozent Energie einsparen könnte man, indem man die Ansaugstutzen der Gebläse ins Freie verlegt und nicht die warme Luft aus dem Gebäude ansaugt. Kalte Luft lässt sich leichter komprimieren. Braucht dann aber wieder Filter in der Ansaugung (Wartung!).

- Wärmepumpe für Entwärmung Wasser nach Kläranlage

→ Eine konkrete Planung gab es dafür nicht. Nach Rückmeldung von Herrn Siebert gab es jedoch die Überlegung, die Abwärme des Abwassers im Nachklärbecken zu nutzen. Das hätte den Vorteil, dass kühleres Abwasser in den Vorfluter gelangt. Weniger Sauerstoffzehrung im Gewässer. Aufgrund der Leitungsführung (lange Distanzen) lässt sich das im Bestand seiner Einschätzung nach jedoch nicht wirtschaftlich umsetzen.

- Überprüfung Stromverbrauch der Pumpen und Gebläse der biologischen Reinigungsstufe (Belebungsbecken) macht 2/3 des Stromverbrauchs aus

→ erledigt (siehe Tabelle)

- HTC mit ausgefautem Klärschlamm, Bioabfall und Heckenschnitt, evtl. noch weitere Bioabfälle aus Landwirtschaft/Gewächshäusern, Nutzung im BHKW, Einspeisung ins Netz?? (Klärschlamm ist laut Biomasseverordnung 2005 keine Biomasse!)

→ hier hat man eine zufriedenstellende Lösung gefunden: Im Dezember 2018 wurde ersatzweise für die Schlammpresse in eine Zentrifuge investiert, mit der dem Klärschlamm das Wasser entzogen werden kann. Die Tonnagen konnten so von 1.200 Tonnen auf 800 Tonnen jährlich reduziert werden. Die Abfuhr erfolgt ohne lange Transportwege in das MHKW Würzburg, wo der Klärschlamm thermisch verwertet wird (Erzeugung von Strom & Fernwärme). Zukünftig soll es entweder in Würzburg oder in Schweinfurt eine Monoverbrennungsanlage mit Phosphorrückgewinnung gebaut werden. Der Phosphor kann dann u.a. als Düngemittel eingesetzt werden.

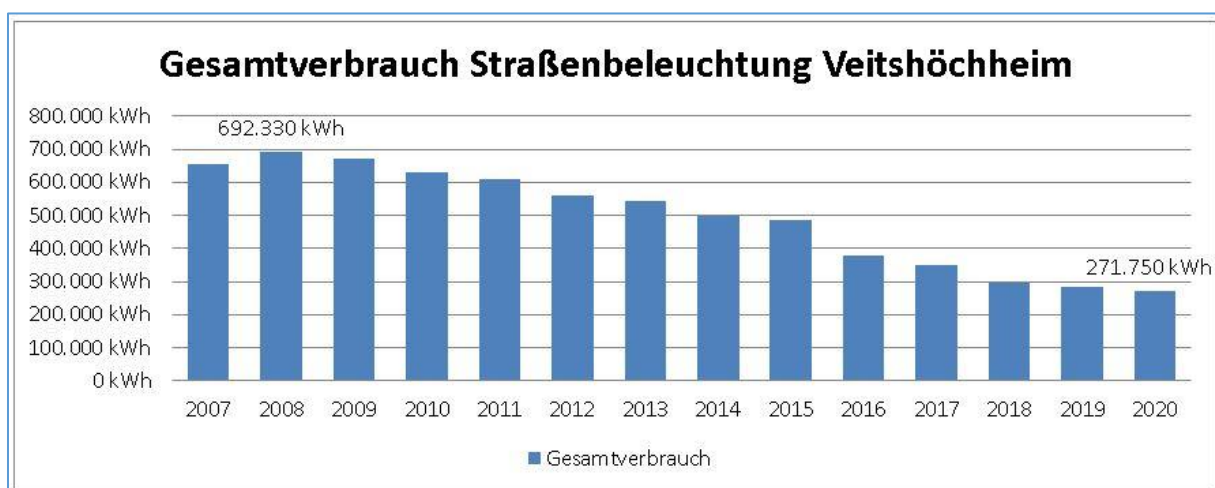
Insgesamt ist die Entwicklung in der Kläranlage über die letzten zehn Jahre dank zahlreicher Investitionen sehr positiv verlaufen. Gerade auch die Halbierung des Stromverbrauchs innerhalb von zehn Jahren ist sehr lobenswert und zeigt, was alles möglich ist.

Das im Klimaschutzkonzept 2011 ausgegebene Ziel „die energieautarke Kläranlage“ ist sehr ehrgeizig und soll weiterverfolgt werden. Aus Sicht des Klimaschutzmanagers ist für diese Zielerreichung allerdings die PV-Anlage auf den Dächern (ggf. auch an der Fassade des Faulturms?) unumgänglich.

## 7. Straßen- und Wegebeleuchtung

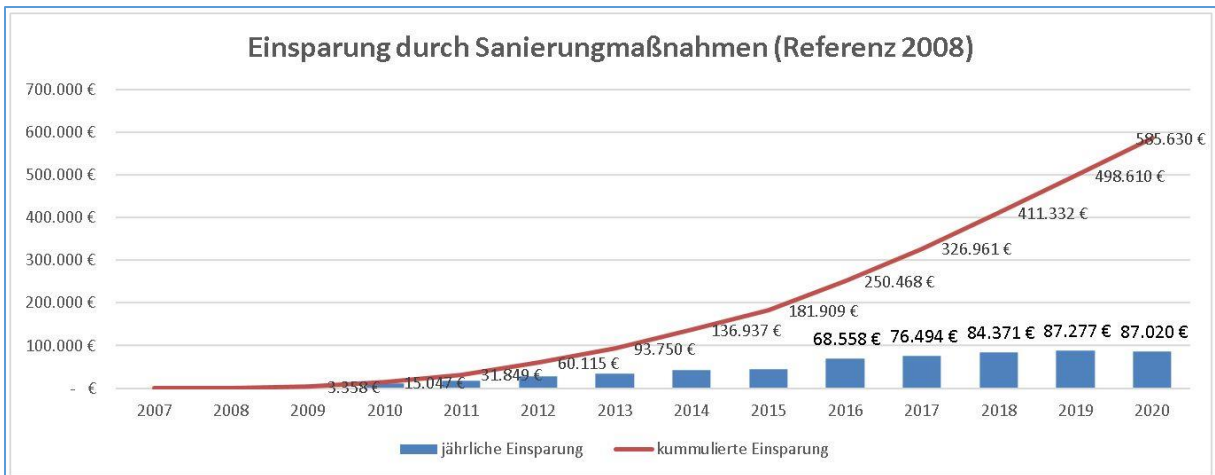
### 7.1. Entwicklung

Als Erfolgsgeschichte kann man die Entwicklung bei der Veitshöchheimer Straßenbeleuchtung bezeichnen: Dank der konsequenten Umstellung auf energieeffiziente LED-Beleuchtung konnte der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung trotz neuem Wohngebiet Sandäcker und der Erweiterung des Gewerbegebiets mehr als halbiert werden: Lag der Stromverbrauch 2008 noch bei 692.330 kWh, so sind es heute lediglich noch 271.750 kWh. Somit im Jahr 2020 rund 420.580 kWh weniger gegenüber 2008.

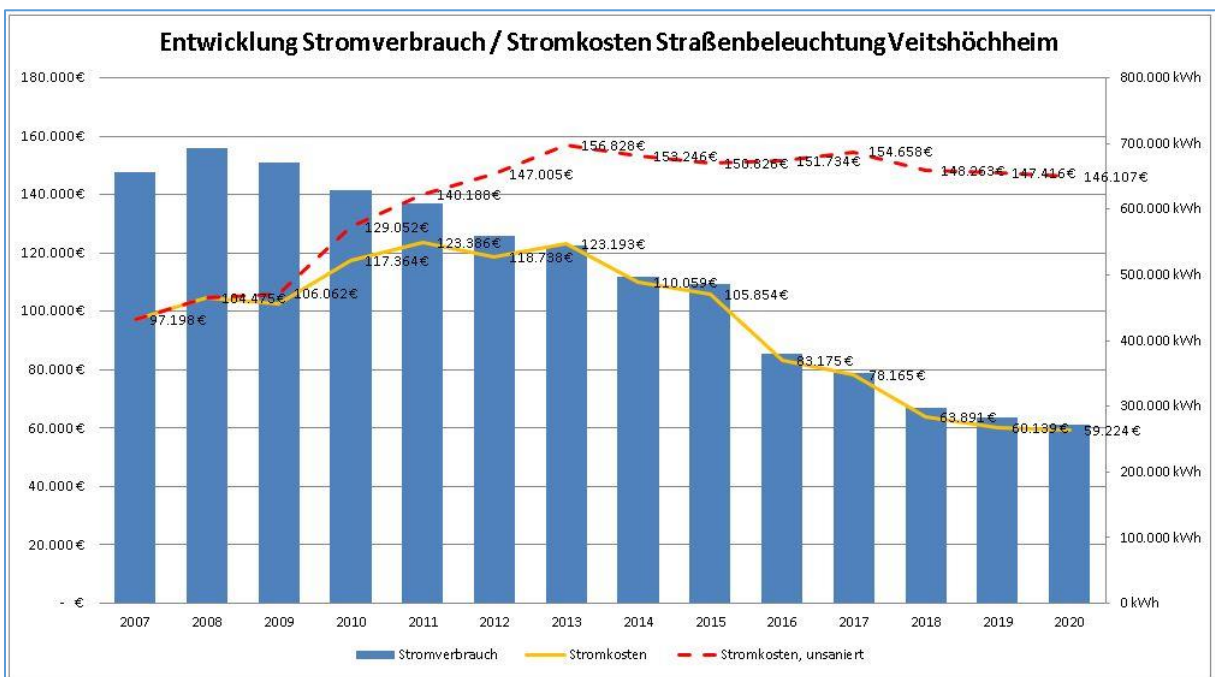


*Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung in Veitshöchheim 2007 – 2020 auf Grundlage der Jahresrechnungen*

Ein konsequentes Monitoring des Klimaschutzmanagers für alle Schaltstellen seit 2007 belegt eindrucksvoll, dass mit der Sanierung der Straßenbeleuchtung steigende Energiekosten nicht nur aufgefangen werden, sondern die jährlichen Stromkosten sogar halbiert werden konnten: Lagen diese im Referenzjahr 2008 noch bei 104.475 Euro, so liegen sie Stand 2020 bei 59.225 Euro trotz steigender Energiekosten und Umstellung auf zertifizierten Ökostrom. Kumuliert man die jährliche Einsparung seit dem Referenzjahr 2008, so ergibt sich eine Einsparung von 585.630 Euro.



*Straßenbeleuchtung Veitshöchheim, Einsparung in Euro zum Referenzjahr 2008*

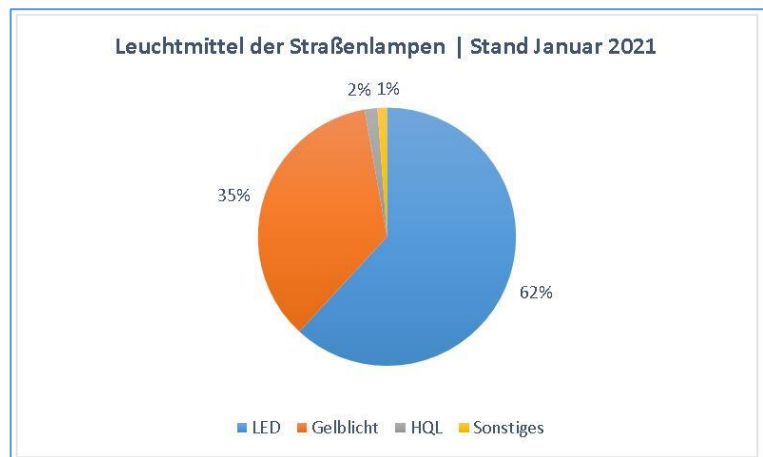


*Straßenbeleuchtung Veitshöchheim, Entwicklung der Stromkosten im Vergleich: Saniert – unsaniert*

Nicht außer Acht lassen darf man natürlich, dass mit der Sanierung der Straßenbeleuchtung erhebliche Investitionskosten verbunden sind. Die Amortisationszeiten sind im Bereich der Straßenbeleuchtung verhältnismäßig kurz, bei der Umstellung von ineffizienten Quecksilberdampflampen auf LED-Technik liegt sie nachweislich bei maximal 6-7 Jahren. Es wäre demnach fahrlässig, bei solch rentierlichen Kosten nicht zu investieren, wie das Energie-Monitoring mit nüchternen Zahlen belegt.



Was wurde im Bereich der Veitshöchheimer Straßenbeleuchtung gemacht? In diesem Zusammenhang sei zunächst auf das Klimaschutzkonzept von 2011 verwiesen, wo sehr detailliert auf die technische Seite der Straßenbeleuchtung und insbesondere auch die Lampentypen eingegangen wird. In Veitshöchheim umfassen die ca. 1.500 Straßenlampen aktuell folgende Lampentypen:



*Leuchtmittel der Straßenbeleuchtung Veitshöchheim, Stand Januar 2021*

- **Quecksilberdampflampen (HQL):** Diese Lampen haben ein neutralweißes Licht und dürfen aufgrund ihrer äußerst schlechten Energieeffizienz und ihres Insektenschädigenden Lichtspektrums in der EU seit 2015 nicht mehr in den Verkehr gebracht werden.
- **Natriumdampfhochdrucklampen (NAV/HSE/HST bzw. „Gelblicht“):** Diese Lampen sind aufgrund ihres warmweißen, gelblichen Lichts bei der Bevölkerung sehr beliebt und auch Insektenfreundlich. Bis in die 2000er Jahre war das „Gelblicht“ die effizienteste und wirtschaftlichste Straßenlampe und wurde aus diesem Grund auch in Veitshöchheim in einigen Straßenzügen eingebaut (insbesondere Birkental, Sendelbach, Teile des Altorts und des Gewerbegebiets). Im Vergleich zur LED-Technik schneidet die NAV-Lampe jedoch in der Energieeffizienz schlechter ab.
- **Leuchtstoffröhren:** „Haushaltsübliche“ Leuchtstoffröhren werden derzeit lediglich noch in drei Straßenlampen in Gadheim eingesetzt.
- **LED-Technik:** Die LED-Technik mit einem sehr gerichteten, neutralweißen Licht kann derzeit ohne Zweifel als „Stand der Technik“ bezeichnet werden und kommt überall dort zum Einsatz, wo eine neue Straßenlampe benötigt wird bzw. Straßenlampen ersetzt werden. Die Bezeichnung als „Straßenlampen der Zukunft“ im Klimaschutzkonzept 2011 kann somit vorbehaltlos unterschrieben werden. Die Vorteile der LED-Technik sind vielfältig: Eine extrem gute Energieeffizienz, die lange Lebensdauer, ein sehr gerichtetes Licht (Stichwort Lichtverschmutzung) und die Insektenfreundlichkeit (UV-freies Licht!) sprechen aktuell für LED. Eine umfangreiche Beschreibung ist im Klimaschutzkonzept 2011 auf S. 38 zu finden.

Die zu Beginn aufgeführte Energie- und Kosteneinsparung wurde in erster Linie dadurch erzielt, dass in den letzten Jahren die Quecksilberdampflampen konsequent auf LED-Technik umgestellt bzw. durch

LED-Technik ersetzt wurden. Während die ineffizienten HQL-Straßenlampen 2011 noch einen beträchtlichen Anteil an der Veitshöchheimer Straßenbeleuchtung ausmachten, so geht deren Anteil heute gegen Null: In Summe waren es Anfang 2021 noch 17 Straßenlampen dieses Typs. Diese HQL-Lampen und auch die oben aufgeführten Leuchtstofflampen werden mit der Sanierung der Ortsdurchfahrt Gadheim und weiteren Maßnahmen voraussichtlich bis spätestens 2022 wegfallen, so dass Veitshöchheim zukünftig frei von Quecksilberdampflampen ist. 2020 wurde bereits der erste Straßenzug (Pont-l'Évêque-Allee) als eigenes Projekt von Gelblicht (Natriumdampfhochdrucklampen) auf LED-Technik umgestellt (siehe dazu Kapitel 7.2 Geplante Maßnahmen).

Auch Kleinvieh macht Mist: Neben der „normalen“ Straßenbeleuchtung wurden in den letzten Jahren konsequent auch Sonderleuchten, Wegebeleuchtung, Parkdeckbeleuchtung und die Beleuchtung der Veitshöchheimer Unterführungen Schönstraße und Würzburger Straße (beim Feuerwehrhaus) konsequent auf LED-Technik umgebaut bzw. mit LED-Leuchtmitteln versehen.



*Unterführung Würzburger Straße mit LED-Technik*

Die Steuerung der Straßenbeleuchtung erfolgt aktuell mit Ausnahme des Schaltkreises Gadheim über ein Rundsteuersignal. Durch die Umstellung wurde die Steuerung der Straßenlampen optimiert, da diese (beispielsweise im Vergleich mit der Beleuchtung der Deutschen Bahn) wesentlich effizienter geschaltet wird. Alle Straßenlampen und Schaltkreise sind aktuell in einem Geographischen Informationssystem (GIS) des Energieversorgers erfasst, auf das die Gemeinde ebenfalls Zugriff hat. Im GIS werden auch Reparaturen, Austausch, Zustände der Masten, Baujahre, Hersteller, Leistung und zahlreicher weitere Daten erfasst.

In einzelnen Straßenzügen gibt es eine Halbnachtschaltung, die momentan in erster Linie durch Leistungsreduzierung (LED, NAV) erzielt wird. Nur vereinzelt geschieht dies noch durch die Abschaltung eines Leuchtmittels innerhalb einer Lampe (NAV, HQL). Die Halbnachtschaltung dient in verkehrsarmen Zeiten (in der Regel zwischen 0 und 5 Uhr) der Energieersparnis. Das komplette Abschalten von Straßenlampen erfolgt nicht mehr und ist aus verschiedenen Gründen nicht sinnvoll.

Im unteren Parkdeck in der Bilhildisstraße wird die LED-Beleuchtung (LED-Langfeldleuchten) seit 2016 neben einem Dämmerungsschalter zusätzlich via Präsenzsteuerung geregelt: Erfassen die Sensoren keine Bewegung, so dimmt die Beleuchtung auf 10% ihrer Lichtleistung herunter und spart somit noch mehr Energie ein. Die Akzeptanz bei den Nutzern des Parkdecks ist bisher sehr gut – es gab noch keine Probleme.

Lob gebührt im Zusammenhang mit der Entwicklung der Straßenbeleuchtung zum einen der Tiefbau-Abteilung, die die Umstellung auf LED-Technik konsequent umgesetzt hat und in Zukunft weiterverfolgt. Zum anderen muss aber auch der örtliche Energieversorger „Die Energie“ positiv erwähnt werden, der für die „bauliche“ Umsetzung verantwortlich ist und sich für neue Projekte immer offen gezeigt hat. Es zeichnet sich demnach ab, dass die im nachfolgenden Kapitel angesprochenen Zielsetzungen sehr konsequent angegangen werden.

## 7.2. Geplante Maßnahmen

Nachdem die Umstellung der Quecksilberdampflampen auf LED-Technik weitestgehend abgeschlossen ist, erfolgt jetzt Zug um Zug die [Umrüstung der Natriumdampfhochdrucklampen \(„Gelblicht“\) auf LED](#). Einzelne NAV-Straßenlampen in Veitshöchheim haben gegenwärtig eine Leistungsaufnahme von bis zu 250 Watt, die Straßenlampen entlang der Kreisstraße „Am Geisberg“ haben eine Leistungsaufnahme von je 100 Watt, so dass sich eine Umstellung auf LED-Beleuchtung innerhalb von 6-7 Jahren amortisiert. Die Tiefbau-Abteilung priorisiert zunächst die Umrüstung der Leuchten am Geisberg und in den Folgejahren im Birkental und entlang der Sendelbachstraße. Darüber hinaus werden Straßenlampen immer dann ausgetauscht, wenn dort sowieso Baumaßnahmen anstehen (z.B. Gadheim, Lindental). Langfristiges Ziel ist es, die Straßenbeleuchtung komplett auf LED-Technik umzustellen und so den Verbrauch weiter zu senken. Vielleicht gibt es in den folgenden Jahrzehnten auch neue Beleuchtungstechnologien, die zum Einsatz kommen könnten.

Ein Thema wird in Zukunft verstärkt auch die [intelligente Steuerung von Straßenlampen](#) sein. Schon jetzt gibt es LED-Straßenlampen, die beispielsweise ihre Leistung reduzieren („dimmen“), sofern sich kein Passant oder Fahrzeug nähert. Zum jetzigen Zeitpunkt ist diese Technologie jedoch noch sehr unzureichend (Erfahrung der Stadt Würzburg am Radweg entlang der B 27), in der Anschaffung teuer und damit aktuell noch unwirtschaftlich. Bedenkt man, dass neue Straßenlampen teilweise nur noch 9 Watt Leistungsaufnahme haben, fällt das Einsparpotential gering aus. Es bleibt abzuwarten, wie sich diese Lampen entwickeln.

Neben der Energieeinsparung ist auch die [Reduzierung der Lichtverschmutzung und Insektenfreundlichkeit](#) eine wichtige Zielsetzung für die Veitshöchheimer Straßenbeleuchtung. Gerade Pilz- und Kugelleuchten strahlen das Licht oft sehr in alle Richtungen ab und verursachen somit unerwünschte bzw. überflüssige Lichtemissionen (vgl. S. 35 im Klimaschutzkonzept 2011). Ineffiziente Kugelleuchten werden derzeit vor allem noch im Umfeld der Mainfrankensäule und der Eichendorffschule eingesetzt. Die Ku-

gelleuchten an den Mainfrankensälen sollen im Zuge der Umgestaltung des Mainsteg-Umfeldes angegangen werden – für die Leuchten an der Eichendorffschule ist im Zuge der Schulsanierung eine Lösung vorgesehen.

Fortgeführt wird die [Überwachung der Stromverbrauchsdaten](#) für die Veitshöchheimer Straßenbeleuchtung. Diese ist einerseits als Erfolgskontrolle wichtig, ermöglicht andererseits aber auch eine laufende Beurteilung der kalkulierten Amortisationszeiten.

## 8. Schulprojekte und Klimaschutz-Aktionstage

An den Veitshöchheimer Schulen wurden durch das Klimaschutzmanagement der Gemeinde Veitshöchheim folgende Klima- und Umweltschutzprojekte angestoßen/umgesetzt/unterstützt:

- Schulprojekte/Projekttag zu den Themen „Strom“ und „Dämmung“ (2013)
- Spielerische Ausbildung von „Energiedetektiven“ (2013)
- Diskussion um Klimaschutz, Klimafolgen und soziale Gerechtigkeit im Ethikunterricht (2014)
- Ökologischer Fußabdruck (2014)
- Klimaschutz-Aktionstage (seit 2016)
  - Finanziert von Landkreis Würzburg und Gemeinde Veitshöchheim
  - Federführend organisiert durch die Energieagentur Unterfranken
- Handy-Sammelaktion zusammen mit dem Gymnasium (2015/2016)
- Nistkastenbau (2016)
- Podiumsdiskussion mit „Fridays for future“ am Gymnasium Veitshöchheim (2019)
- Vortrag Prof. Dr. Heiko Paeth, Universität Würzburg (2019)

→ kurzum: „to be continued“



*Klimaschutz-Aktionstage*









## 9. Schlussbemerkung

„Erfolgreicher Klimaschutz ist keine Frage der Größe einer Kommune. Auch kleine Gemeinden können einen großen Beitrag zum Schutz des Klimas leisten. Bestes Beispiel dafür ist die fränkische Gemeinde Veitshöchheim, die mit vielen Leuchtturmprojekten eine Vorreiterrolle in Unterfranken einnimmt“ lobte das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Nukleare Sicherheit (BMU) im März 2017 die Gemeinde Veitshöchheim in einer bundesweiten Veröffentlichung. Der Blick „von außen“ zeigt, dass der in Veitshöchheim eingeschlagene Weg hinsichtlich des Klimaschutzes sich positiv entwickelt hat und für andere Kommunen in großem Maße Vorbildcharakter hat. Schon jetzt leistet die Gemeinde mit einer jährlichen Einsparung von rechnerisch mehr als 270 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr (siehe Anlage 1 Spalte 3) einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur CO<sub>2</sub>-Reduktion in Deutschland. Zahlenmäßig belegbar hat die Gemeinde insbesondere beim Strom nicht nur erhebliche Einsparungen erzielt, sondern zählt mit den eigenen PV-Anlagen auch zu den regenerativen Energieerzeugern.

Zweifelsohne kostet Klimaschutz erstmal Geld: Finanziell kommt auf jede Gemeinde und alle, die einen Beitrag zum Klimaschutz(konzept) leisten, durch die erforderlichen Investitionen eine Mehrbelastung zu. Kosten, die sich mittel- bis langfristig jedoch über die Energieeinsparung bzw. Energieerzeugung amortisieren. In dieser Fortschreibung kann dies beispielsweise für die PV-Anlagen oder auch bei der Straßenbeleuchtung zahlenmäßig belegt werden, um zwei Beispiele zu nennen.

Rückblickend zeigt sich, dass Veitshöchheim in vielen Bereichen auf einem sehr guten Weg ist und seit Erstellung des Klimaschutzkonzeptes eine Vielzahl an Maßnahmen umgesetzt wurde. Die Zwischenbilanz zeigt jedoch auch, dass bei verschiedenen Themengebieten noch Handlungsbedarf besteht, wenn man die gesteckten Ziele bis 2040 erreichen möchte. Zu nennen ist stellvertretend das Thema Energiewende, wo der Gemeinde noch Herausforderungen bevorstehen, um die Abhängigkeit vom Erdgas in der Wärmeerzeugung zu reduzieren. Gerade auch die Sanierung der Eichendorffschule wird ein wichtiger Beitrag zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen werden, der wiederum der Gemeinde in vielerlei Hinsicht so einiges abverlangen wird. Auch im Verkehrssektor besteht im Hinblick auf dem Radverkehr und ÖPNV noch Optimierungspotential. Bei den Bürgern muss das Bewusstsein für den Klimaschutz weiterentwickelt werden. Die Arbeit wird also nicht ausgehen und „Veitshöchheim schützt Klima“ weitergehen.

Diese Klimaschutzkonzept-Fortschreibung zeigt jedoch auch recht deutlich, wie vielfältig die Akteure in den letzten Jahren für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen waren: Bürgerinnen und Bürger, Gemeinderat, Bürgermeister, Verwaltung, Hausmeister, Agenda 21, Betriebsleiter, Lehrerinnen und Lehrer – somit ein echtes Veitshöchheimer Gemeinschaftsprojekt! In dieser Form müssen die Bestrebungen weitergehen. Die Corona-Pandemie hat gezeigt, wozu wir alle fähig sind, wenn für ein gemeinsames Ziel gekämpft wird.

## Maßnahmen der Gemeinde Veitshöchheim zur CO2-Reduzierung

Zeitfenster: 2008 bis 2020

## ANHANG 1

Maßnahmen	Jahr der Umsetzung	Jährliche Einsparung in Tonnen	Kumulierte Einsparung seit Umsetzung in Tonnen	Kosten in €	Notizen
Energetische Sanierung Ratskeller	2011	11	99	1,7 Mio	<b>Achtung:</b> Wert ist wegen Nutzungsänderung nach Sanierung keinesfalls repräsentativ!
Energetische Sanierung Mainfrankensäle	2014			13,5 Mio	nicht berechenbar
Energetische Sanierung Eichendorffschule, Fassade BA 2	2016 (Herbst)	30,59	122,36	812.554	84% statt der ursprünglich geplanten 80% Einsparung
Sanierung Mittelbau	2018/2019			1,3 Mio	nicht berechenbar, Dämmung Dach, teilweise neue Haustechnik, teilweise Ausbesserung Fenster
Energetische Sanierung Bundeswehrwohnanlage	2019			4,5 Mio	nicht berechenbar, da zu stark mieterabhängig
Modernisierung Technik Dreifachturnhalle (DDC-Module)	2020			90.000	nicht berechenbar
Photovoltaikanlage Hochbehälter	2011/2012	20,8	166,4	57.000	Amortisationszeit erfüllt
Photovoltaikanlage Mainfrankensäle	2014	33	165	82.000	Amortisationszeit wird erfüllt
Photovoltaikanlage Geisbergbad	2015 (Sommer)	45	202,5	110.000	Amortisationszeit fällt kürzer aus als erwartet, da die Ertragserfüllung und Selbstverbrauch höher als geplant ist.
Gasthermen Wohnungen: Umstellung auf Brennwerttechnik	fortlaufend				nicht berechenbar
Heizung Rathaus: Optimierung, Hocheffizienzpumpen	2014 (Herbst)				nicht berechenbar
BHKW Heizzentrale Schulsportzentrum	2016	102,1	408,4	191.930	70% Selbstverbrauch beim Strom, jährliche Einsparung ca. 50.000 Euro
Austausch Pumpe Trinkwasserbrunnen "Kalter Berg"	2016			25.000	8% Stromeinsparung im Dauerbetrieb
Austausch Umwälzpumpen Lehrschwimmbecken	2018	10	20	9.200	Umstellung auf IE 3 (höchste Energieeffizienzklasse) <b>Achtung:</b> Tatsächliche Einsparung in kWh noch nicht geprüft!
Austausch Pumpe Brauchwasserbrunnen Geisbergbad	2019/2020			11.000	nicht berechenbar
Beleuchtungssanierung Rathausflur OG	2013	3	21		Umstellung von Halogen auf LED, neue Vorschaltgeräte
Beleuchtungssanierung Bücherei im Bahnhof	2015	9	45	32.200	Einsparung entspricht etwa dem jährlichen Stromverbrauch eines Einfamilienhauses
Beleuchtungssanierung Eichendorffhalle	2016	1,8	7,2		LED-Röhren
Beleuchtungssanierung Rathaus Sitzungssaal	2015/2016	4,2	16,8	10.600	tatsächliche Einsparung möglicherweise geringer, da Halogen oft zugeschaltet wird
Beleuchtungssanierung Parkdeck/Tiefgarage	2016 (Herbst)	5	15	5.000	<b>Achtung:</b> Einsparung durch intelligente Steuerung lässt sich nur bedingt berechnen!
Beleuchtungssanierung Synagoge (nur Gebetsraum!)	2016 (Herbst)	0,5	1,5		87,06% Energieersparnis
Beleuchtungssanierung Stehleuchten Rathaus	2017				aufgrund der Steuerung nicht berechenbar, etwa 4-5 Tonnen/Jahr
Beleuchtungssanierung Feuerwehrhaus	2018	0,8	1,6		LED-Röhren
Beleuchtungssanierung Geisbergbad komplett	2017-2019				nicht berechenbar
Beleuchtungssanierung Bauhof	2019/2020	5	5		LED-Röhren
Beleuchtungssanierung Dreifachturnhalle	2020	15	0	61.821	ca. 1.600 Tonnen über die gesamte Lebensdauer laut BMU
Beleuchtungssanierung diverse Liegenschaften	seit 2013				nicht berechenbar; Eichendorffschule, Alter Friedhof Aussegnungshalle, Vitusschule, Bauhof (...)
<b>Summe</b>		<b>296,79</b>	<b>1296,76</b>		<b>Summe aller berechenbarer Maßnahmen</b>

Liegenschaften (Auswahl) und Straßenbeleuchtung   Strom	Referenzzeitraum	Kumulierte Einsparung in kWh	Kumulierte Einsparung CO2 in Tonnen		Notizen
Kläranlage Veitshöchheim (div. Maßnahmen)	2011 bis 2018	283.506	134,83 (Strommix)	9,92 (Ökostrom)	Annahme: Strommix Deutschland 2018: 474 Gramm/kWh bzw. Ökostrom 2018: 35 Gramm
Straßenbeleuchtung (Umstellung LED)	2008 bis 2018	1.899.979	900,59 (Strommix)	66,5 (Ökostrom)	Annahme: Strommix Deutschland 2018: 474 Gramm/kWh bzw. Ökostrom 2018: 35 Gramm
Mainfrankensäle nach Sanierung (Optimierung)	2015 bis 2018	129.741	61,49 (Strommix)	4,54 (Ökostrom)	Annahme: Strommix Deutschland 2018: 474 Gramm/kWh bzw. Ökostrom 2018: 35 Gramm

Ökostrom wird zwar oft mit 0 Gramm CO2 pro Kilowattstunde angegeben. Dies setzt allerdings voraus, dass z.B. die Herstellung der PV-Module auch CO2-neutral erfolgt ist. Die Berechnung mit 35 Gramm ist eine konservative Annahme.

### Maßnahmen mit indirekter/nicht messbarer CO2-Einsparung (Auswahl)

Repair Café  
 Energieberatungen vor Ort  
 Energieberatungen via Telefon/Mail/im Rathaus  
 Vorträge und Diskussionsabende  
 ÖPNV-Förderungen (Firmenabo, Seniorenabo, Infoveranstaltungen, Ausbau Haltestellen, Fahrgastanzeigen...)  
 Radverkehrsförderung (Veranstaltungen, Infrastruktur, Infomaterial); Radroutenkonzept  
 Fahrradwettbewerb Stadtradeln  
 Klima-Aktionstage an Schulen, Kindergärten und Hort  
 Verleih von Strommessgeräten  
 Althandy-Sammelaktion  
 Einführung Liegenschaftssystem (TERA Gebäudemanager mit Energiecontrolling, seit 2020)  
 Monitoring der Energieverbrauchsdaten, damit verbunden: Gegensteuern bei Auffälligkeiten  
 Modernisierung des gemeindlichen Fuhrparks  
 Öffentlichkeitsarbeit, Gemeinde als Vorbild  
 Fairtrade-Gemeinde

Abweichungen/Änderungen vorbehalten.

Berechnung: J. Speth

Stand: 05.01.2021

### Strombezug der gemeindlichen Liegenschaften und Straßenbeleuchtung

Bezug von ca. 50% Ökostrom	2010
Bezug von 100% zertifiziertem Ökostrom	seit 2011
Bezug von 100% zertifiziertem Ökostrom Plus mit 50% Anlagennachweis	seit 2017

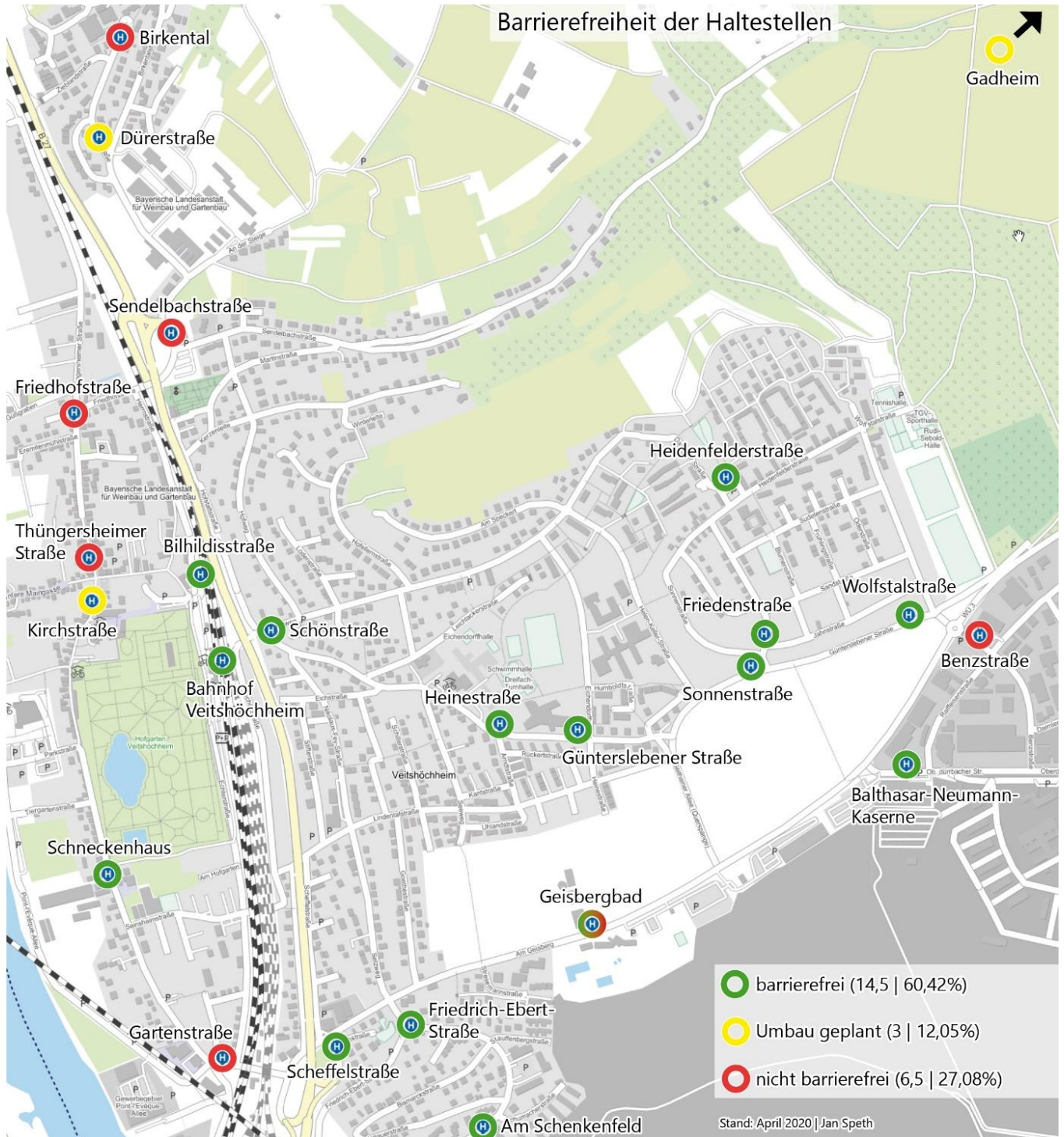
ANHANG 1

## Zeitplan | Gemeindliche Liegenschaften

Diese Aufstellung umfasst ausschließlich für das Klimaschutzkonzept relevante Hochbauprojekte!

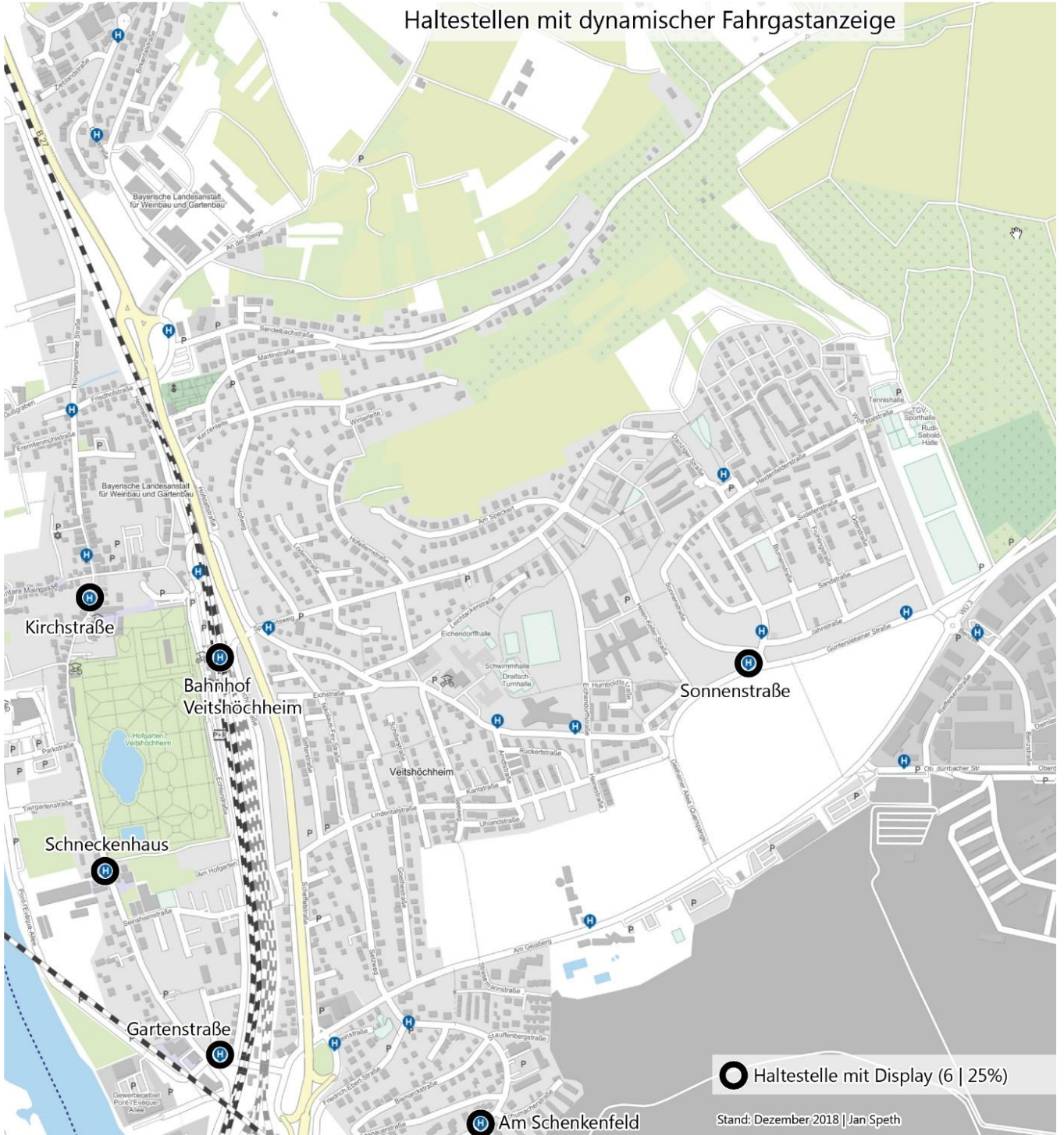
unmittelbar bzw. kurzfristig (bis 2025)	mittelfristig (bis 2030)	langfristig (bis 2040)
Sanierung Aussegnungshalle Waldfriedhof		
Anbau Kuratiekindergarten		
Sanierung und Erweiterung Feuerwehrhaus		
Sanierung Dach JUZ und Heizung Bahnhof (Baujahr Kessel: 1990)		
Sanierung Heizung Jüdisches Kulturmuseum (Baujahr: 1990)		
Beleuchtungssanierung Lehrschwimmbecken		
Sanierung Vitusturnhalle		
Kindergartenneubau		
Sanierung Eichendorffschule   Photovoltaikanlage Eichendorffschule		
Sanierung Rathaus mit Heizzentrale/Nahwärme Erwin-Vornberger-Platz		
Modernisierung Dreifachturnhalle mit Lehrschwimmbecken (insbesondere Gebäudetechnik)		
	Sanierung Heizzentrale Schul- und Sportzentrum	
		Zukunft Bauhof
		Vitusschule
		Aussegnungshalle Alter Friedhof
Sanierung gemeindlicher Wohnhäuser: Würzburger Str. 45 a/b, Friedenstr. 7, Thüngersheimer Str. 19, Betriebswohnung Geisbergbad		
		Thüngersheimer Str. 81/83, Herrnstr. 17, Heidenfelder Str. 17/19
		Zukunft Wohncontainer
Austausch von Heizungsthermen (Brennwerttechnik, ggf. Alternativen)		

# ANHANG 3





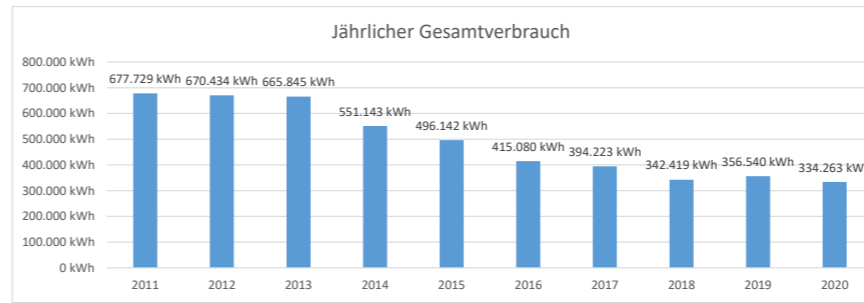
## Haltestellen mit dynamischer Fahrgastanzeige



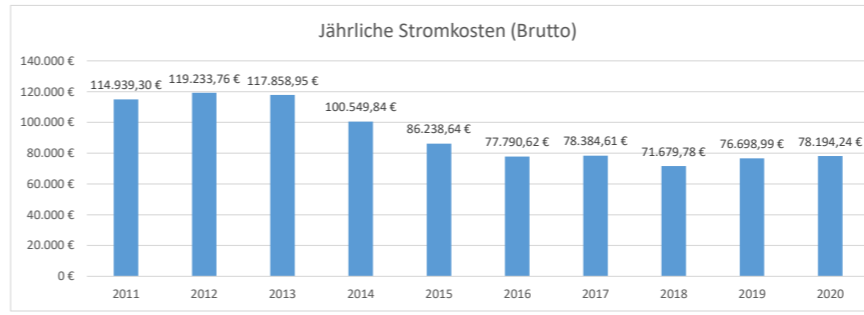


# Kläranlage Stromverbrauch

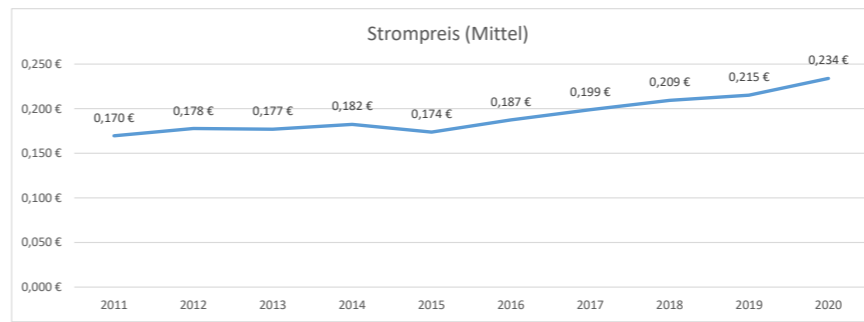
kWh	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Januar	63.780	61.748	62.314	55.818	37.295	37.517	31.520	27.008	24.860	18.454
Februar	54.792	55.169	54.997	49.162	32.975	33.698	23.452	21.138	21.424	21.744
März	56.892	58.228	57.653	41.884	33.767	37.551	30.495	27.929	25.858	21.367
April	54.790	54.730	58.357	41.358	36.104	38.392	28.753	31.105	27.845	23.665
Mai	54.994	53.454	60.641	44.623	41.584	44.607	34.741	31.625	34.722	30.152
Juni	52.659	56.240	55.650	46.308	44.038	44.759	34.321	33.739	37.729	30.788
Juli	57.563	56.212	57.704	49.573	50.911	34.422	37.963	33.377	37.729	33.279
August	54.157	51.709	51.593	47.112	49.921	31.966	33.977	27.868	36.773	31.685
September	52.086	51.566	48.387	45.119	43.764	34.539	31.457	29.049	32.993	36.021
Oktober	56.533	55.129	51.400	52.292	44.286	30.111	34.668	30.344	31.746	35.962
November	57.179	54.548	51.738	38.779	41.330	23.989	41.717	24.712	22.830	28.868
Dezember	62.304	61.701	55.411	39.115	40.167	23.529	31.159	24.525	22.031	22.278
Gesamtverbrauch	677.729	670.434	665.845	551.143	496.142	415.080	394.223	342.419	356.540	334.263
Rückgang zum Vorjahr		7.295	4.589	114.702	55.001	81.062	20.857	51.804	-14.121	22.277



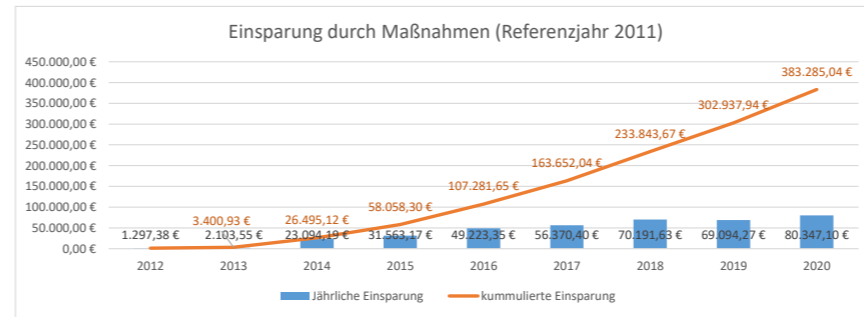
Kosten in €	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Januar	10.855,78 €	11.019,72 €	11.497,51 €	9.723,73 €	6.606,77 €	6.956,60 €	6.094,48 €	5.513,90 €	5.510,44 €	4.688,20 €
Februar	9.603,32 €	10.018,26 €	10.253,88 €	8.892,68 €	5.939,61 €	6.289,85 €	4.685,34 €	4.508,18 €	4.802,13 €	5.488,18 €
März	9.944,50 €	10.506,49 €	10.466,04 €	7.751,34 €	6.051,69 €	6.961,88 €	6.041,38 €	5.836,30 €	5.679,98 €	5.559,09 €
April	9.416,20 €	9.635,76 €	10.387,58 €	7.666,27 €	6.331,34 €	7.057,15 €	5.697,39 €	6.418,87 €	5.976,12 €	5.787,49 €
Mai	9.363,61 €	9.433,17 €	10.673,75 €	8.194,42 €	7.163,79 €	8.061,51 €	7.473,19 €	6.423,56 €	7.144,36 €	6.990,39 €
Juni	8.954,87 €	9.997,05 €	10.051,73 €	8.466,99 €	7.668,43 €	8.049,42 €	6.793,65 €	6.748,66 €	7.696,97 €	7.052,43 €
Juli	9.703,91 €	9.905,57 €	10.307,97 €	8.995,19 €	8.698,69 €	6.474,27 €	7.453,55 €	6.721,12 €	7.696,00 €	7.313,02 €
August	9.235,92 €	9.247,91 €	9.314,59 €	8.597,08 €	8.465,91 €	6.091,54 €	6.784,76 €	5.785,51 €	7.877,10 €	7.028,15 €
September	8.937,02 €	9.221,44 €	8.850,77 €	8.274,65 €	7.549,17 €	6.456,70 €	6.348,15 €	5.952,15 €	6.893,08 €	8.438,85 €
Oktober	9.823,38 €	10.054,69 €	9.520,86 €	9.435,03 €	7.612,01 €	5.802,44 €	6.897,69 €	7.149,03 €	6.960,99 €	7.869,39 €
November	9.978,01 €	9.959,46 €	9.573,50 €	7.249,05 €	7.162,97 €	4.812,56 €	7.901,36 €	5.308,63 €	5.271,16 €	6.555,10 €
Dezember	9.122,78 €	10.234,24 €	6.960,77 €	7.303,41 €	6.988,26 €	4.776,70 €	6.213,67 €	5.313,87 €	5.190,66 €	5.423,95 €
Gesamt	114.939,30 €	119.233,76 €	117.858,95 €	100.549,84 €	86.238,64 €	77.790,62 €	78.384,61 €	71.679,78 €	76.698,99 €	78.194,24 €



€/kWh	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Januar	0,17 €	0,18 €	0,18 €	0,17 €	0,18 €	0,19 €	0,19 €	0,20 €	0,22 €	0,25 €
Februar	0,18 €	0,18 €	0,19 €	0,18 €	0,18 €	0,19 €	0,20 €	0,21 €	0,22 €	0,25 €
März	0,17 €	0,18 €	0,18 €	0,19 €	0,18 €	0,19 €	0,20 €	0,21 €	0,22 €	0,26 €
April	0,17 €	0,18 €	0,18 €	0,19 €	0,18 €	0,18 €	0,20 €	0,21 €	0,21 €	0,24 €
Mai	0,17 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,17 €	0,18 €	0,22 €	0,20 €	0,21 €	0,23 €
Juni	0,17 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,17 €	0,18 €	0,20 €	0,20 €	0,20 €	0,23 €
Juli	0,17 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,17 €	0,19 €	0,20 €	0,20 €	0,20 €	0,22 €
August	0,17 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,17 €	0,19 €	0,20 €	0,21 €	0,21 €	0,22 €
September	0,17 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,17 €	0,19 €	0,20 €	0,20 €	0,21 €	0,23 €
Oktober	0,17 €	0,18 €	0,19 €	0,18 €	0,17 €	0,19 €	0,20 €	0,24 €	0,22 €	0,22 €
November	0,17 €	0,18 €	0,19 €	0,19 €	0,17 €	0,20 €	0,19 €	0,21 €	0,23 €	0,23 €
Dezember	0,15 €	0,17 €	0,13 €	0,19 €	0,17 €	0,20 €	0,22 €	0,24 €	0,24 €	0,24 €
Strompreis (Mittel)	0,17 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,17 €	0,19 €	0,20 €	0,21 €	0,22 €	0,23 €
Preisentwicklung		4,87%	-0,47%	3,07%	-4,73%	7,82%	6,09%	5,28%	2,76%	8,74%

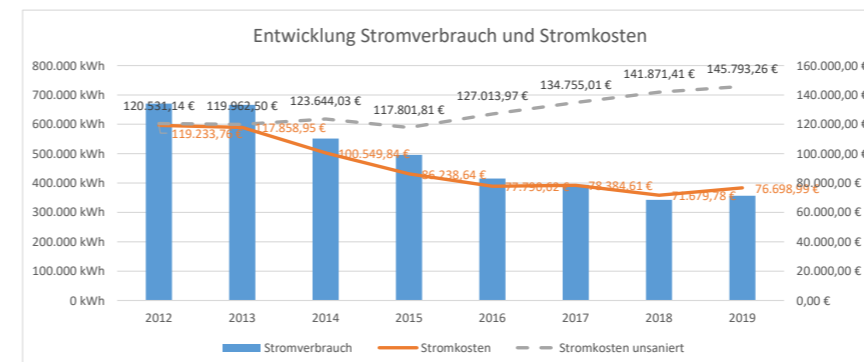


	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stromverbrauch	677729	670434	665845	551143	496142	415080	394223	342419	356540	334263
Stromkosten	114.939,30 €	119.233,76 €	117.858,95 €	100.549,84 €	86.238,64 €	77.790,62 €	78.384,61 €	71.679,78 €	76.698,99 €	78.194,24 €
Stromkosten unsaniert	114.939,30 €	120.531,14 €	119.962,50 €	123.644,03 €	117.801,81 €	127.013,97 €	134.755,01 €	141.871,41 €	145.793,26 €	158.541,34 €
Jährliche Einsparung	0,00 €	1.297,38 €	2.103,55 €	23.094,19 €	31.563,17 €	49.223,35 €	56.370,40 €	70.191,63 €	69.094,27 €	80.347,10 €
kummulierte Einsparung	0,00 €	1.297,38 €	3.400,93 €	26.495,12 €	58.058,30 €	107.281,65 €	163.652,04 €	233.843,67 €	302.937,94 €	383.285,04 €



Bezugsjahr: 2011  
sprich: Einsparung seit 2011

Maßnahmen/Anmerkungen (Auswahl)	Jahr
Inbetriebnahme von zwei Stück 37 kW Kaeser Gebläse	2013
Testphase, ein Gebläse für die BB	2013
Gebläse 2 mit 75kW Dauerbetrieb	2013
Pufferspeicher Inbetriebnahme	2014
Zulauf M.heim ins SHW	2014
Zulauf über prov. FU im Schneckenhebewerk vergleichmäßig	2015
Umbau Belüftung im BB auf Messner Platten	2016
11 Tage ohne BHKW (Kupplungsschaden)	Januar 2017
Austausch BHKW	2017
Testphase mit halber Anzahl Rührwerke in der Belegung	Juli 2018
Zentrifuge statt Schlammpresse	Dez. 2018
Rührwerke der Belegung laufen nun 4 Stück im 24h Wechsel	Juli 2019
Durchgehende Pumpenlaufzeit während eines Rohrbruchs im Leitungsnetz	Apr. - Okt. 2019
Einbau einer neuen Brauchwasserpumpe	Feb. 2020
Betrieb Schraubengebläse 14.12.	Dez. 2020



## Blockheizkraftwerk (BHKW)

Gesamterzeugung Strom				
in kWh	2017	2018	2019	2020
Januar		17.240	21.462	23.160
Februar		19.150	19.398	22.949
März		19.725	17.552	24.249
April		13.112	15.188	19.155
Mai		11.901	13.601	12.260
Juni		9.647	8.771	11.272
Juli		10.347	9.789	10.627
August		9.770	8.811	9.341
September		7.346	10.895	9.044
Oktober		13.008	13.626	11.249
November		15.993	17.441	13.368
Dezember	13.815	18.237	20.081	20.713
<b>Gesamt</b>	<b>13.815</b>	<b>165.476</b>	<b>176.615</b>	<b>187.387</b>

Einspeisung ins öffentliche Netz				
in kWh	2017	2018	2019	2020
Januar		220	470	1.307
Februar		340	420	1.118
März		207	505	1.351
April		104	387	774
Mai		133	117	524
Juni		42	41	232
Juli		110	63	270
August		716	86	352
September		499	190	103
Oktober		835	370	98
November		588	777	170
Dezember	116	529	739	371
<b>Gesamt</b>	<b>116</b>	<b>4.323</b>	<b>4.165</b>	<b>6.670</b>

Selbstverbrauch der Kläranlage				
in kWh	2017	2018	2019	2020
Januar		17.020	20.992	21.853
Februar		18.810	18.978	21.831
März		19.518	17.047	22.898
April		13.008	14.801	18.381
Mai		11.768	13.484	11.736
Juni		9.605	8.730	11.040
Juli		10.237	9.726	10.357
August		9.054	8.725	8.989
September		6.847	10.705	8.941
Oktober		12.173	13.256	11.151
November		15.405	16.664	13.198
Dezember	13.699	17.708	19.342	20.342
<b>Gesamt</b>	<b>13.699</b>	<b>161.153</b>	<b>172.450</b>	<b>180.717</b>

Prozentualer Anteil Selbstverbrauch (Eigenstromerzeugung)				
2017	2018	2019	2020	
	98,72%	97,81%	94,36%	
	98,22%	97,83%	95,13%	
	98,95%	97,12%	94,43%	
	99,21%	97,45%	95,96%	
	98,88%	99,14%	95,73%	
	99,56%	99,53%	97,94%	
	98,94%	99,36%	97,46%	
	92,67%	99,02%	96,23%	
	93,21%	98,26%	98,86%	
	93,58%	97,28%	99,13%	
	96,32%	95,54%	98,73%	
99,16%	97,10%	96,32%	98,21%	
<b>99,16%</b>	<b>97,39%</b>	<b>97,46%</b>	<b>96,85%</b>	

Gasbezug Kläranlage					
in kWh	2016	2017	2018	2019	2020
	198.092	180.814	99.977	158.901	285.699
<b>Tendenz</b>		17.278	80.837	-58.924	-126.798

KWK-Bonus *			
in €	2018	2019	2020
Einspeisung	333,74	292,11	564,28
Selbstverb.	5.766,69	5.773,63	7.228,60
<b>Summe</b>	<b>6.100,43</b>	<b>6.065,74</b>	<b>7.792,88</b>

Einspeisevergütung			
in €	2018	2019	2020
<b>Summe</b>	<b>187,40</b>	<b>178,36</b>	<b>216,60</b>

Bezugskosten pro kWh (2020): 0,045 €  
 Gesamtkosten Gas (2020): 12.875,07 €  
 2020 um elf Tage längerer Ableszeitraum

\* negativer Börsenpreis bereits abgezogen  
 \* 8 Ct./kWh für Einspeisung, 4 Ct./kWh für Selbstverbrauch