ENERGETISCHE SANIERUNG

für **Privat**-Eigentümer



Vier Gemeinden
ein Energiekonzept

Vier Beispiele der
Energieberatungen

Vier Schritte zum
Sparen

Viele wertvolle **Tipps** und
Anregungen

GEMEINSAM ZUR ENERGIEWENDE

Der interkommunale Zusammenschluss Kissinger Bogen e.V. setzt sich für Nachhaltigkeit und die Minderung des Ressourcenverbrauchs von fossilen Brennstoffe und die Energiewende ein. Die Partnerkommunen der Allianz gehen hier vorbildlich voran und ließen im Jahr 2016 ein Energiekonzept erstellen. Nur 2 % des gesamten Energieverbrauchs im Allianzgebiet tatsächlich durch die Kommunen. Um die Energiewende realistisch umsetzen zu können, zählt demnach jede einzelne Sanierung durch die Privateigentümer vor Ort.

Manchmal fehlt nur eine winzige Information zum nächsten Schritt, um eine „Energetische Sanierung" zu planen!

Aus diesem Grund informieren wir unsere Bürgerinnen und Bürger über die Energiesparmöglichkeiten und bieten weiterführende Informationen rund um die Förderung und Beratung im Bereich „Private Sanierung".
Wir freuen uns, wenn diese Broschüre als Impuls für Hauseigentümer verstanden und genutzt wird.

Worum geht es in der Broschüre:

1. Warum energetisch sanieren?
2. Einsparpotentiale
3. Schritt für Schritt zum Sparen
4. Informationen zu Beratungsmöglichkeiten und Förderungen
5. Beratungsbeispiele:
   - Wohnhaus in Oberthulba (60er/70er Jahre Haus, Baujahr 1970)
   - Wohnhaus in Burkardroth (historisches Gebäude Baujahr 1900)
   - Wohnhaus in Bad Bocklet (80er Jahre Haus, Baujahr 1982)
   - Wohnhaus in Nüdlingen (50er Jahre Haus, Baujahr 1956)

Die Inhalte der Broschüre eignen sich für Häuser, die vor 2002 gebaut wurden.

1. WARUM ENERGETISCH SANIEREN?

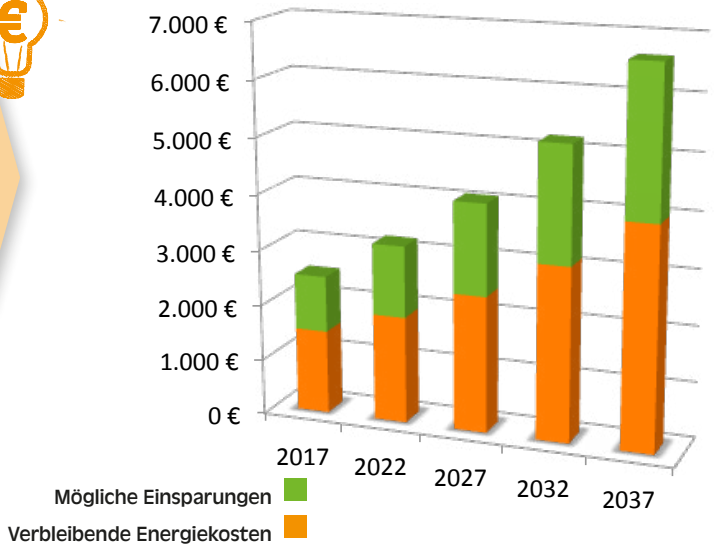
Energiekosten sparen – Wohnkomfort erhöhen – den Wert der Immobilie steigern

Senken Sie die Energiekosten Ihres Hauses durch wirksame Wärmeschutzmaßnahmen, wie z.B. eine neue gedämmte Fassade und bessere, gut isolierte Fenster. Verbessern Sie den Wohnkomfort Ihres Hauses, verschenken Sie kein Geld mehr für überhöhte Energiekosten und legen Sie einfach los – für Ihre schönen, wohligen vier Wänden. Steigern Sie den Wert Ihrer Immobilie durch energetische Sanierung. Helfen Sie das Klima nachhaltig zu schützen durch die Nutzung erneuerbarer Energien und nachhaltige Dämmung Ihres Hauses.

Energetische Sanierung lohnt sich aus finanzieller und ökologischer Sicht!

Viele Investitionen in die energetische Qualität ihres Hauses **refinanzieren** sich über die Jahre durch die **Energiekosteneinsparungen**.

Wenn Sie in 2017 Energiekosten von 2.500 € haben und die Energiekosten jedes Jahr nur um 5 % steigen, haben sie in 20 Jahren ca. 83.000,- EUR ausgegeben. Somit wäre eine Ersparnis durch energetische Sanierung bis zu 36.000 € möglich.



Von Fördergeldern profitieren

Mit der Beratung und Finanzierung einer Sanierungsmaßnahme werden Sie nicht alleine gelassen. Sehen Sie auf den nächsten Seiten z.B. die Möglichkeit eines gefördertem Gebäudechecks (Verbraucherzentrale) durch einen Energieberater für nur 20,– € (Eigenanteil). Informieren Sie sich über die umfassenden Fördermöglichkeiten.



„Wenn viele kleine Leute an vielen kleinen Orten viele kleine Dinge tun, können sie das Gesicht der Welt verändern."
...sagt ein afrikanisches Sprichwort

Auch Sie können zum Klimaschutz beitragen! Nicht nur große Sanierungsmaßnamen zählen. Nein, jede kleine Sanierung zählt für das große Ganze.

2. EINSPARPOTENTIALE

Bauteile, die für eine energetische Sanierung in Betracht kommen, sind vor allem Heizungen, Fenster und Haustür, Außenwände, Dach, oberste Geschossdecke und Kellerbauteile beheizter Bereich.



Durch eine energetische Sanierung kann der Energieverbrauch zwischen 40 und 60 % reduziert werden. Die reale Einsparung ist vom Nutzerverhalten und dem Ausgangszustand abhängig.



Modernisierung der Heizungsanlage und Warmwasserbereitung und Dämmung der Leitungen in unbeheizten Bereichen
5 - 25 % Einsparung



Fenstertausch
Dreischeibenverglasung
5 - 20 % Einsparung



Dämmung Dach
5 - 20 % Einsparung

Dämmung Fassade
15 - 25 % Einsparung

Dämmung oberste Geschoss- und Kellerdecke
5 - 15 % Einsparung

Heizung

Über 20 Jahre alte Heizungsanlagen können wahre Energiefresser sein. Hier ist es naheliegend, den Austausch einer Öl- und Gasheizung gegen neueste Technik mit Brennwertgeräten in Betracht zu ziehen, oder sogar erneuerbare Energien einzubinden.

Das kann z.B. sein:



Klassische Solaranlage zur Warmwasserbereitung, mit Heizungsunterstützung



PV-Anlage für Solarstrom für den Eigenverbrauch. Diese kann neben dem Haushaltsstrom noch Warmwasser über eine Trinkwasserwärmepumpe im Keller erzeugen.

Sie können auch konsequent regenerativen Energien nutzen, z.B. über

- einen **Biomassekessel** mit Scheitholz, Pellets oder ggf. Hackschnitzeln
- **Wärmepumpen**, welche Umweltwärme (Luft, Wasser, Erdreich) mit Hilfe elektrischer Energie für die Beheizung nutzbar machen. Sie lassen sich idealerweise mit Unterstützung von selbst erzeugtem Strom über eine Photovoltaikanlage betreiben.



Weitere sinnvolle vergleichsweise kleine Maßnahmen rund um die Heizung:

- **Heizungsrohre dämmen**
- **Heizungspumpe austauschen:** Alte ungeregelte oder in Stufen einstellbare Heizungspumpen laufen stets unter Volllast. Moderne elektronische Hocheffizienzpumpen passen sich dem Bedarf an und benötigen nur einen Bruchteil des Stroms.
- **Hydraulischen Abgleich des Heizsystems einsetzen:** Bei Mängeln in alten Heizungsnetzen, wo einzelne Heizkörper nicht ausreichend warm werden oder Geräusche machen, wurden in der Vergangenheit oft einfach die Pumpen höher gestellt, Überströmventile eingebaut und/oder die Temperatur im Heizungsnetz hochgedreht. Beim **hydraulischen Abgleich** werden die Durchflussmengen an jedem Heizkörper berechnet und optimiert. Dies sorgt für die gleichmäßige und ideale Verteilung der Wärme im Haus und ist für einen effektiven, sparsamen Betrieb der Anlage unerlässlich. Ziel ist es, mit geringen Systemtemperaturen und geringem Pumpenstrom das Heizungsnetz zu versorgen.



Kosten Pro Pumpe
200 € - 450 €
Einsparung p.a.
40 € - 150 €

Kosten pro Heizkörper (ohne Ventiltausch)
10 - 25 €,
mit Ventiltausch
25 - 85 €.
Energieeinsparung 3 – 20 %

Ansprechpartner: Heizungsbaubetriebe, Solarfachbetriebe, etc.

Förderung: KfW-Bank bei Heizungstausch Öl- oder Gasbrennwert (Zuschuss oder zinsgünstiger Kredit mit Tilgungserlass) oder Bafa bei Biomasse, Solaranlagen, Wärme- und Heizungspumpen (in der Regel als Zuschuss)

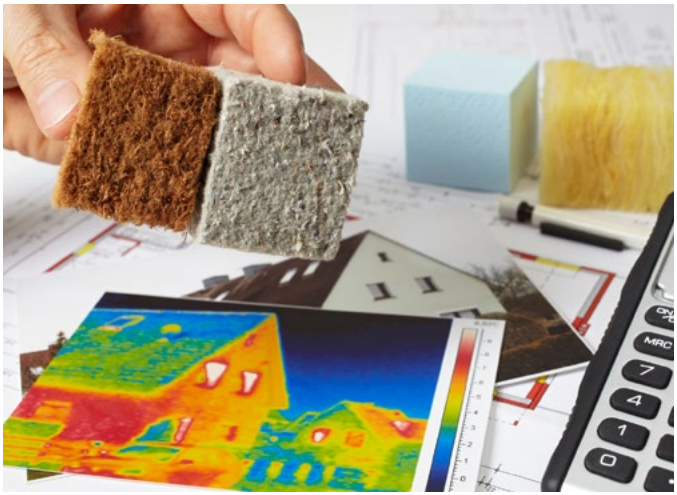
Fenster/Rollladenkästen

In den letzten Jahren hat sich die Qualität von Fenstern und Verglasungen enorm verbessert. Damit können Sie nicht nur Energie sparen, sondern ein Austausch bringt auch einen spürbaren Komfortgewinn.
Ältere Rollladenkästen haben keine, oder nur eine geringe Dämmung eingebaut und sind oft undicht. Hier sollte nachgedämmt und ein dichter und gedämmter Rollladenkastendeckel eingebaut werden. Bei gleichzeitigem Einbau einer Außendämmung kann idealerweise ein Vorbaurolladenkasten aufgesetzt werden, der z.B. mit der neuen Außendämmung in der Putzfassade integriert wird.

Energieeinsparung für das ganze Gebäude 5 - 20 %



Ansprechpartner:	Fensterbaubetriebe
Förderung:	KfW-Bank (Zuschuss oder zinsgünstiger Kredit mit Tilgungserlass)



Wenn Sie sich für einen Fenstertausch und eine Außendämmung entscheiden, sollten Sie beide Maßnahmen möglichst zusammen ausführen.
Es ist wichtig zu berücksichtigen, dass moderne Fenster, wenn sie fachgerecht eingebaut wurden, in der Regel nahezu dicht sind. Die „natürliche Lüftung" über Ritzen und Undichtigkeiten der alten Fenster findet nicht mehr statt. Sie müssen **aktiv für ausreichende Lüftung sorgen**, um der Gefahr von Schimmelbildung vorzubeugen. Dies kann in Form von mehrmals täglichem Querlüften oder auch durch den Einbau einer Lüftungsanlage erfolgen. Dämmen Sie zusätzlich die Außenwand einschl. evtl. Wärmebrücken, wird das Schimmelrisiko wesentlich reduziert.

Außenwände

Außenwände stellen in der Regel die größte Fläche dar. Eine Außendämmung bringt hohe Einsparungen und einen spürbaren Komfortgewinn (warme Wandoberflächen).
In bestimmten Fällen (z. B. bei historischem Fachwerk bzw. Klinkerfassaden) kommt nur eine Innendämmung in Frage. Diese kann raumweise ausgeführt werden.

Energieeinsparung für das ganze Gebäude 15 - 25 % %

Ansprechpartner:	Putz- und Malerfirmen, Holzbaubetriebe bei Maßnahmen mit Holzfassade etc.
Förderung:	KfW-Bank (Zuschuss oder zinsgünstiger Kredit mit Tilgungserlass)

Oberste Geschoss- und Kellerdecke

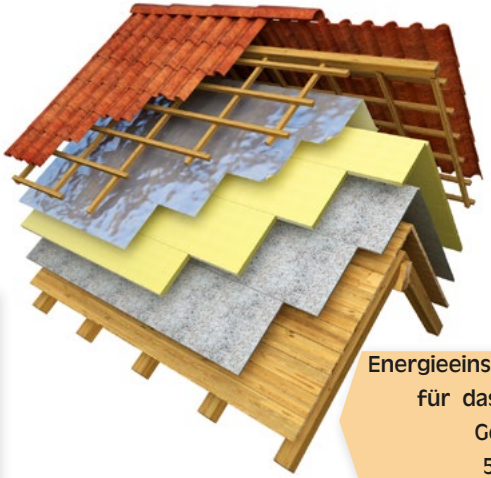
Sind im Gebäude unbeheizte Bereiche (z.B. Dachboden, unbeheizte Kellerräume oder ein kaltes Treppenhaus) vorhanden, sind auch hier Dämmmaßnahmen zu empfehlen. Neben einer Innenwanddämmung kommt hier die oberseitige Dämmung der obersten Geschossdecke bzw. die unterseitige Dämmung der Kellerdecke infrage. Darüber hinaus sollten in diesem Zuge auch die Zugänge (Türen, Treppen und Bodenluken) mit abgedichtet werden.

Energieeinsparung für das ganze Gebäude 5 - 15 %

Ansprechpartner:	Trockenbau- und Malerfirmen, Innenausbaubetriebe etc.
Förderung:	KfW-Bank (Zuschuss oder zinsgünstiger Kredit mit Tilgungserlass)

Dach

Das Dach ist am stärksten Umwelteinflüssen ausgesetzt. Im Sommer können +60°C und mehr, im Winter -20° und mehr auftreten. Durch seine große Fläche kann dies enorme Heizwärmeverluste beinhalten. Neben den energetischen Einsparungen im Winter, sorgt eine Dämmung und Sonnenschutz an Fenstern für einen höheren Wohnkomfort im Sommer.



Energieeinsparung für das ganze Gebäude 5 - 20 %

Ansprechpartner:	Dachdeckerbetriebe, Zimmerer, Trockenbau- und Malerfirmen, Innenausbaubetriebe etc.
Förderung:	KfW-Bank (Zuschuss oder zinsgünstiger Kredit mit Tilgungserlass)

Photovoltaik und Solarstrom

Mit einer Photovoltaikanlage können Sie auf dem Dach oder auf anderen Flächen Strom produzieren. Nimmt man für die Anlage eine Lebensdauer von 20 Jahren an, produzieren Sie den Strom für ca. 9 - 11 Cent pro KWh. Durch die gestiegenen Strombezugskosten, muss für den normalen Haushaltsstrom inzwischen ca. 26 – 31 Cent pro KWh bezahlt werden.
Mit einer PV-Anlage können Sie einen Teil Ihres Stroms (in der Regel max. 30%) selbst zum direkten Verbrauch produzieren, also wenn die Sonne scheint (mit einem zusätzlichen Speicher bis zu 70%). Zusätzlich kann der selbst erzeugte Strom auch von einer ggf. vorhandenen Wärmepumpe oder von Elektrofahrzeugen usw. genutzt werden. Den restlichen Strom können Sie einspeisen. Er wird vom örtlichen Netzbetreiber mit ca. 12 Cent pro KWh (Stand 2017) vergütet.

Eine lohnende Investition, die einen Beitrag zu Energiewende und Klimaschutz leistet und in der Regel auch für Privatpersonen wirtschaftlich ist.

Ansprechpartner:	Elektrobetriebe, Solarbetriebe
Förderung:	KfW-Bank (zinsgünstiger Kredit), Einspeisevergütung



3. SCHRITT FÜR SCHRITT ZUM SPAREN

Planen Sie an Ihrem Gebäude Renovierungsarbeiten, haben Sie ein Haus gekauft oder haben Sie einen hohen Energieverbrauch? Unabhängig davon, wie umfangreich Ihre Maßnahme sein wird, ist in jedem Fall eine gründliche Analyse des baulichen, aber insbesondere auch des energetischen Gebäudezustandes erforderlich.
Der Fahrplan soll Ihnen helfen, Ihr Projekt erfolgreich umzusetzen.

Wo stehe ich?

So ermitteln Sie den Energieverbrauch Ihres Gebäudes:

Heizöl		Liter / Jahr x 10 kWh / l	=		kWh
Erdgas		m³ / Jahr x 10,5 kWh /m³	=		kWh
Flüssiggas		Liter / Jahr x 7 kWh / l	=		kWh
Holz		m³/ Jahr x 1800 kWh / Ster oder rm	=		kWh
Pellets		Tonnen / Jahr x 4800 kWh / t	=		kWh
		Summe Eigenverbrauch	=		kWh
Wohnfläche / beheizte Nutzfläche			=		m²

Energie-/Verbrauchskennwert = Energieverbrauch [ ] kWh / Beheizte Nutzfläche [ ] m² = [ ] kWh/m²

Zum Vergleich Verbrauchswerte weitgehend unsanierter Häuser nach Baualtersklassen:

Historische Häuser u. Häuser bis Baujahr 1960	ca. 200 - 350 KWh /m²
60er und 70er Jahre Häuser	ca. 180 - 250 KWh /m²
80er Jahre Häuser	ca. 140 - 160 KWh /m²
90er Jahre Häuser	ca. 110 - 130 KWh /m²
Häuser errichtet ab 2000	unter ca. 100 KWh /m² ±
Heutiger Mindeststandard nach EnEV	ca. 70 KWh /m² ± je nach Energieträger und Technik
KfW 55 Häuser	ca. 55 KWh /m² ± je nach Energieträger und Technik
KfW 40 Häuser	ca. 40 KWh /m² ± je nach Energieträger und Technik
Passivhäuser	ca. 15 KWh /m² ± je nach Energieträger und Technik

Stufen Sie Ihr Haus ein, je nachdem, welchen Modernisierungsstand Sie inzwischen erreicht haben:

- Haben Sie deutlich höhere oder geringere Verbräuche als ein vergleichbares Haus?
- Welche Maßnahmen stehen ohnehin an; ist eine Veränderung oder ein Umbau geplant?
- Wo sind die größten Potentiale in Sachen Energieeinsparung?

Neutrale Initialberatung

Bei einer unabhängigen **ENERGIEBERATUNG** durch einen Energieberater/Verbraucherzentrale wird ihr Gebäude untersucht und der vorhandene Zustand dokumentiert. Die mögliche Energieeinsparung und die zu erwartenden Investitionskosten (für Dämmung, Heizung, Einsatz erneuerbarer Energien) werden grob ermittelt.



Eine erste **kostengünstige geförderte Initialberatung**, um einen Überblick zu bekommen, bieten z.B. die Verbraucherzentralen mit dem Gebäudecheck an. Er kostet dank der Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie nur **20,- € Eigenanteil**. Eine Angebotsübersicht der Energieberatung der Verbraucherzentrale finden Sie unter:
www.verbraucherzentrale-energieberatung.de
oder
0800-809 802 400 (kostenfrei)

Umfangreichere Energieberatungen (Vor-Ort-Beratungen) können durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle BAFA, (www.bafa.de) auf Antrag gefördert werden.
BAFA-anerkannte Berater finden Sie auf der Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes:
www.energie-effizienz-experten.de

Entscheidung/Planung

Aufgrund der beiden vorangegangenen Schritte können sie nun eine qualifizierte Entscheidung treffen.

Bei kleineren, überschaubaren Vorhaben können Sie sich direkt an **qualifizierte Handwerker** wenden. Sie sollten sich aber auf jeden Fall mehrere Angebote einholen.
Für die Anfrage sollten Sie immer den gleichen Text verwenden, in dem die anstehende Leistung sowie zu verwendenden Produkte bzw. Baumaterialien so genau wie möglich beschrieben sind. Nur so sind die Angebote vergleichbar. Für alle Planungsphasen können Sie aber auch die Unterstützung von Architekten und Energieberatern in Anspruch nehmen.

Förderung und Finanzierung

Für die meisten energetischen Sanierungsmaßnahmen, einschließlich der Baubegleitung durch einen Sachverständigen, gibt es attraktive Förderprogramme. Die KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) vergibt dazu zinsgünstige Darlehen oder bei Ein- und Zweifamilienhäusern auch Zuschüsse. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (bafa) oder die Bayerische Staatsregierung stellen für bestimmte Vorhaben ebenso Gelder zu Verfügung.
Zertifizierte Energieberater (siehe Liste **www.energie-effizienz-experten.de**) unterstützen Sie bei der Antragstellung.

Die meisten Anträge sind in der Regel vor Ausführung zu stellen.

Energetische Sanierung: Die wichtigsten Fördermöglichkeiten für private Einfamillienhausbesitzer



4. HIER KÖNNEN SIE SICH WEITER INFORMIEREN

Beratungsangebote:

Landkreis Bad Kissingen	www.landkreis-badkissingen.de
Verbraucherzentrale (Gebäudecheck)	www.verbraucherzentrale-energieberatung.de Tel. 0800-809 802 400
Verbraucherzentrale Bayern Beratung in Beratungsstelle z.B. Schweinfurt, Judengasse 10	www.verbraucherzentrale-bayern.de Anmeldung über zentrale Nummer Tel. 0800-809 802 400 Gebäudecheck für 20,– € Eigenanteil
Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)	www.die-hauswende.de www.energie-effizienz-experten.de www.stromeffizienz.de www.zukunft-haus.info
Bayerische Energieagenturen e.V.	http://energieagenturen.bayern
Deutsche Bundesstiftung Umwelt	www.sanieren-profitieren.de



Förderungen:

Kreditanstalt für Wiederaufbau	www.kfw.de
Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle	www.bafa.de
Bayerisches Wirtschaftsministerium	www.stmwi.bayern.de
Bayerische Staatsregierung	www.energieatlas.bayern.de

Unsere Partner bei der Erstellung der Broschüre:

Die Initialberatungen im Rahmen der Erstellung dieser Broschüre wurden durch Dipl. Ing. Dieter Kirsch, Architekt + Energieberater, Hofbieber, durchgeführt. Die Objektbilder stellte uns Herr Kirsch zur Verfügung. Sonstige Schaubilder und Grafiken stammen von der KfW, Dena und Fotolia.
Die graphische Gestaltung wurde von Stephanie Kunder von durchgeführt.

60-70er Jahre Haus in Oberthulba (Baujahr 1974)

Der allgemeine Zustand entspricht dem Baustandard aus den 1970er Jahren.

Wohnfläche: ca. 225 m²
Geschosse: Keller, EG nur teilweise genutzt und beheizt,
Dachgeschoss ausgebaut
Die Außenwände sind ungedämmt.
Das Haus wird zurzeit mit 3-4 Personen bewohnt. Das Gebäude ist zum Garten freistehend. Zum Nachbargebäude ist eine „Traufgasse" mit Abstand von ca. 50 cm vorhanden. Die Holzfenster sind noch original Bj 1974 und haben keine größeren Mängel. Die bestehende Zentralheizung (Ölbrennwertkessel mit Warmwasserspeicher Bj 2006) ist neuer Bauart und entspricht dem Stand der Technik. Umfangreichere Sanierungen sind in nächster Zeit nicht geplant.

Das ausführliche Ergebnisprotokoll im Rahmen des Projektes „Energetische Sanierung für Privateigentümer" können sie einsehen unter:
www.kissinger-bogen.de

PROBLEMSTELLUNG: DECKE ZUM UNBEHEIZTEN DACHRAUM MANGELHAFT?

Bei ausgebauten Dachgeschossen sind die Untersichten oft mit Profilholz bekleidet. Die Zugänge zum unbeheizten Dachboden sind meist innerhalb des beheizten Flures der Wohnung angeordnet. Bodentreppen aus der Zeit bis in die 2000er Jahre hinein sind als ungedämmte Klappen ohne Dichtungen ausgeführt worden.
Warme Luft aus dem beheizten Raum kann durch die Ritzen und Spalten in den Dachraum entweichen. Oft sind, wie in diesem Fall, zusätzliche Undichtigkeiten und Fehlstellen innerhalb der Decke vorhanden, z.B. an der Kamindurchdringung (hier fehlt die Dämmung komplett, man kann die Holzbretter von oben sehen). Hier ist eine ordentliche Luftdichtheitsschicht/Dampfbremse von unten einzubauen und eine Bodenluke mit Dichtungen zu empfehlen.
Die Dicke der Dämmung ist hier nicht so entscheidend, sondern vor allem der lückenlose Einbau ohne Fehlstellen.



Typische Baumerkmale der 60er/70er Jahre

Häuser der 60er-70er Jahre haben meist 30 cm massive Außenwände, mit mehr oder weniger guten Dämmeigenschaften. Oft wurde auf der Raumseite ein Trockenputz mit 2 cm Dämmung eingebaut. Rollokästen sind als Fertigteile eingebaut. Die Fenster aus dieser Zeit sind oft sehr groß, weil es damals möglich wurde, große Fenster mit Thermopane-Glas zu fertigen und die hohen Wärmeverluste durch eine zentrale Ölheizung auszugleichen. Ein Fenstertausch steht hier nach 40-50 Jahren oft an oder ist bereits durchgeführt. Decken zum Keller und die Geschossdecken sind fast immer in Beton mit auskragenden Balkonen u. Überdachungen hergestellt. Der obere Abschluss beim ausgebauten Dach zum Dachboden ist als Holzbalkendecke ausgeführt und wie das Dach mit 8-12 cm Mineralfaser gedämmt. Untersichten sind meist mit Profilholz hergestellt.

Energieverbrauch und typische energetische Mängel:

Es wurden ca. 3.500 Liter Heizöl pro Jahr für das Haus verbraucht. Das Erdgeschoss wird nur teilweise genutzt und beheizt, die Bezugsfläche wurde auf ca. 180 m² Wohnfläche angepasst.

Der Energiekennwert liegt bei ca. 193 KWh/m².

Damit ist der Energieverbrauch als hoch einzustufen. Angaben zum Verbrauch an Haushaltsstrom gibt es nicht.

Mängel gibt es im Schlafzimmer wegen einer besonders kalten Wandfläche.



Heizungstechnik

Die Rohrleitungen sind nur mäßig oder lückenhaft gedämmt. Die Warmwasserleitungen sind bis zur Zirkulationspumpe gering gedämmt. Die Verteilung der Warmwasserleitungen im Heizungskeller und angrenzenden Räumen ist jedoch ohne Dämmung. Das ist vor allem deshalb ärgerlich, weil diese Leitungen auch im Sommer, also 365 Tage im Jahr Wärme in den unbeheizten Keller abgeben und zu höherem Brennstoffverbrauch beitragen. Das lässt sich mit wenig Aufwand verbessern. Die Heizkreistemperaturen am Heizkessel waren Anfang Mai bei einer Außentemperatur von ca. 12°C mit 55°C Vorlauf und 43°C Rücklauf relativ hoch eingestellt. Damit ein Brennwertgerät den Brennstoff besser ausnutzen kann und eine entsprechende Ersparnis an Brennstoff gegenüber einem Niedertemperaturkessel stattfindet, sollte die Rücklauftemperatur möglichst unter 40°C liegen. Durch einen hydraulischen Abgleich des Heizungsnetzes kann das optimiert werden.

Fazit des Beraters

Außer der kalten Wand im Schlafzimmer sind keine größeren Probleme oder akuten Mängel von Seiten des Nutzers vorhanden. Die Heizung ist neuerer Bauart. Der Energieverbrauch entspricht dem durchschnittlichen Verbrauch eines 70er-Jahre-Hauses mit einer neueren Heizung. Der recht hohe Heizölverbrauch kann bei steigenden Ölpreisen zum Problem werden. Kleinere Maßnahmen, wie das Isolieren von ungedämmten Warmwasserleitungen im unbeheizten Keller und das von oben Nachdämmen von Fehlstellen in der Decke zum unbeheizten Dachraum, sollten zeitnah umgesetzt werden. Die ungedämmte Bodentreppe zum Dachraum sollte durch eine dichte und gedämmte Bodeneinzugstreppe ersetzt werden.

Längerfristig wird empfohlen, eine Außendämmung zusammen mit neuen Fenstern einzubauen. Diese Maßnahme wird zusammen ca. 30 % Energieeinsparung ausmachen. Wenn das Dach saniert wird, sollten dieses und die Decke zum Dachboden nachgedämmt und die Luftdichtigkeit verbessert werden. Dadurch sind weitere 8-12 % Einsparung zu erwarten. Eine Kellerdeckendämmung macht dann Sinn, wenn die Räume im Erdgeschoss genutzt werden. Hier sind nochmal 5 - 10 % Einsparung möglich. Wenn diese Maßnahmen umgesetzt werden, könnte der Energiebedarf des Hauses um die Hälfte reduziert werden.

Zurzeit ist keine Nutzung von erneuerbarer Energien in Form einer Solaranlage, Biomasseheizung oder Photovoltaikanlage vorhanden. Eine thermische Solaranlage für Warmwasser ist bei mehr als 5 Personen durchaus sinnvoll.

BEISPIEL OBERTHULBA

Historisches Steinhaus in Burkardroth (Baujahr ca. 1900)

Dieses weitgehend im Originalzustand vorhandene Steinhaus ist typisch für die Region und in ähnlicher Bauart öfter anzutreffen.

Wohnfläche: ca. 150 m²

Geschosse: Gewölbekeller, EG, Dachgeschoss ausgebaut; unbeheizt

Die Außenwände sind ungedämmt.

Das Gebäude wurde von den neuen Besitzern kürzlich erworben und wird gerade zu eigenen Wohnzwecken modernisiert/saniert.



Die Fenster wurden bereits gegen hochwärmegedämmte 3-Fach Fenster ausgetauscht.

Dach und Decke zum Dachraum sind gering gedämmt.

Eine Gasbrennwertheizung mit Flüssiggas ist 2012 eingebaut worden.

Die Bodenflächen zum Keller werden gerade saniert. Hier sind jedoch durch die geringen Aufbauhöhen der Fußböden nur begrenzte Dämmmaßnahmen möglich.

Problemstellung: Fenstertausch mit 3fach-Fenster – alte Bausubstanz

Durch Einbau hochwärmegedämmter Fenster hat man zwar einen guten Wärmeschutz und sehr dichte Fenster, aber die Fenster sind dann deutlich besser gedämmt als die Außenwände. Bei hoher Luftfeuchtigkeit würden normalerweise zuerst die Fenstergläser als kältestes Bauteil beschlagen. Das wird wahrgenommen und bedeutet für den Nutzer „Lüften". In diesem Fall könnten möglicherweise zuerst die kalten Wandflächen beschlagen, wenn diese ungedämmt sind. Dadurch ergibt sich eine erhöhte Schimmelgefahr. Besonders die Fensterleibungen sind hier gefährdet.

Eine Innendämmung, auch wenn diese durch wenige Zentimeter Dämmputz oder Innendämmplatten nur relativ dünn ist, erhöht die Behaglichkeit und minimiert das Schimmelrisiko.



Typische Baumerkmale von Steinhäusern

Dicke massive Außenwände, kaum gedämmt, sehr träge Masse.

Kalte Oberflächentemperaturen der Wände, im Winter relativ unbehaglich, im Sommer schön kühl.

Geringe Aufbauhöhen in den Fußbodenaufbauten ermöglichen nur mäßige Dämmungen des unteren Abschlusses zum Keller/Erdreich.

Der obere Abschluss ist wie bei jedem anderen Gebäude je nach Zeitalter der letzten Maßnahme gedämmt. In diesem Fall mit ca. 8 cm Mineralfaser.

Bei normalen Heizkörpern braucht es lange, bis die Räume durchgeheizt sind. Es gibt noch keine Erfahrungen der Nutzer zu Behaglichkeit und Wohnqualität im Winter. Es wird aber, wie bei den meisten Häusern dieser Bauart, unbehagliche und kalte Bereiche trotz ausreichender Raumtemperatur geben.

Energieverbrauch und typische energetische Mängel:

Die Verbräuche an Heizenergie sind nicht bekannt. **Der Energiekennwert für das Haus wird etwa bei ca. 200-350 KWh/m² liegen.** Das entspricht einem Jahresverbrauch von etwa 30.000 bis 45.000 KWh, wenn alle Flächen beheizt werden. Damit ist der Energieverbrauch als hoch einzustufen. Angaben zum Verbrauch an Haushaltsstrom gibt es nicht. Einsparpotentiale sind in der Verbesserung der Dämmung zum Dachboden und zum Dach wie bei jedem anderen Gebäude machbar.

Das ausführliche Ergebnisprotokoll im Rahmen des Projektes „Energetische Sanierung für Privateigentümer“ können sie einsehen unter: www.kissinger-bogen.de.

Heizungstechnik

Historische Häuser, egal ob Fachwerkhaus oder Steinhaus, haben immer einen höheren Energieverbrauch als Häuser neuerer Bauart, auch wenn die Möglichkeiten der Wärmedämmung, soweit sinnvoll möglich, genutzt werden. Deshalb sollte möglichst ein preisgünstiger Energieträger wie Biomasse z.B. in Form einer Holzpelletheizung oder Stückholzheizung genutzt werden, der auch weitgehend klimaneutral ist.

Nachteile bei der Behaglichkeit einzelner Räume (kalte Wände u. Fußboden) sollten ggf. durch Strahlungsheizungen (Fußboden u. Wandheizung) kompensiert werden. Der gute alte Kachelofen ist nichts anderes, eine Wärmequelle mit hohem Anteil an Strahlungswärme anstatt warmer Luft wie diese von normalen Heizkörpern produziert wird.

Fazit des Beraters

Grundsätzlich wird für Häuser dieser Bauart eine Innendämmung der Außenwände empfohlen. Der Einbau von hochwärmegedämmten Fenstern (3-Fach-Verglasung) ist nur zu empfehlen, wenn die Außenwände gedämmt werden und ein ausreichender Luftaustausch sichergestellt ist, siehe linker Kasten, sonst lieber nur 2-fach verglaste Fenster einbauen. Die Dämmung der Boden und Dachflächen sollte so gut wie möglich umgesetzt werden. Lüftungstechnische Maßnahmen sind gerade bei Gebäuden mit kalten Oberflächentemperaturen und Schimmelrisiko zu empfehlen. Eine gute Abgrenzung zwischen kalten und warmen Bereichen durch dichte Zugänge zu unbeheizten Kellerräumen und Dachräumen ist, wie bei jedem anderen Gebäude, wichtig.

Für die Heizungstechnik wird ein preisgünstiger Energieträger empfohlen, da man immer mit erhöhten Verbräuchen für die Heizenergie ausgehen muss, auch wenn das Gebäude umfassend energetisch saniert ist. Eine Biomasseheizung mit Holzpellets bietet sich hier an, wenn dies platztechnisch machbar ist. Um ein möglichst hohes Maß an Behaglichkeit zu erreichen, sollte möglichst eine Strahlungsheizung verwendet werden, Fußbodenheizung oder Wandflächenheizung. Auch ein Holzofen, oder Grundofen mit hohem Anteil an Strahlungswärme kann Nachteile bei der schlechteren Gebäudehülle kompensieren, insbesondere um ein hohes Maß an Behaglichkeit und Wohnqualität zu erreichen. Der Einbau von Solaranlagen für Warmwasser und Strom ist wie bei jedem anderen Gebäude grundsätzlich zu empfehlen, soweit dies aufgrund der Gebäudeansicht möglich ist.

80er Jahre Haus in Bad Bocklet (Baujahr 1982)

Der allgemeine Zustand entspricht dem Baustandard aus den 1980er Jahren.

Wohnfläche: ca. 160 m²
Geschosse: Keller, EG, Dachgeschoss ausgebaut (abgeschlossene Wohnung)
Das Haus wird zurzeit mit 5 Personen bewohnt.
Das Gebäude ist freistehend. Im Keller befinden sich eine Garage und unbeheizte Abstellräume.





Das Haus wird vorwiegend mit Strom über Nachtspeicheröfen beheizt.
Es gibt noch zusätzliche Holzöfen, die regelmäßig genutzt werden.
Wegen der ständig steigenden Preise für den Heizstrom und dem mangelhaften Regelungskomfort der Nachtspeicheröfen soll eine andere Lösung gefunden werden.
Die Fenster wurden kürzlich erneuert.

Problemstellung: Kann eine Photovoltaikanlage die Energie für die Heizung liefern?

Kann eine Photovoltaikanlage zur Stromerzeugung evtl. mit Stromspeicher bei weiterhin Beibehaltung der Nachtspeicheröfen das Problem lösen?
Hierzu muss darauf hingewiesen werden, dass der meiste Strom in den Sommermonaten produziert wird und auch durch einen normalen Stromspeicher nur vom Tag in den Abend/Nacht evtl. bis in den nächsten Tag gespeichert werden kann. Eine Stromspeicherung über längere Zeiträume evtl. bis in den Winter ist mit handelsüblichen Komponenten nicht möglich. Im Winter wird jedoch die meiste Energie zum Heizen benötigt.
Trotzdem ist eine PV-Anlage zum Eigenverbrauch eine sinnvolle und auch wirtschaftliche Maßnahme zur Einsparung von Haushaltsstrom. Bei passenden Anlagengrößen kann bis zu 30% des Haushaltsstroms selbst produziert werden.
Den Rest kann man ins Netz einspeisen und bekommt dafür ca. 12 Cent/KWh.

Typische Baumerkmale der 80er Jahre

Häuser, die nach 1977 gebaut wurden, mussten schon die ersten, noch geringen Anforderungen bezüglich Wärmeschutz einhalten. Die Außenwände wurden mit 30er, manchmal auch schon mit 36,5er Steinen aus besser gedämmten Materialien gebaut, die Decken aus Beton. Die Fensterflächen wurden nicht mehr ganz so großzügig angelegt wie in den 60er u. 70er Jahren, weil das Thema Energieverbauch durch die erste Ölkrise schon präsent war. Die Dämmstärken in den Fußbodenaufbauten wurden langsam etwas mehr und beim Dach sind meist 10-12 cm Mineralwolle eingebaut worden. Als Heizung ist fast immer eine Zentralheizung mit Öl- oder Gaskessel eingebaut. Ausnahmen gab es immer wieder wie im vorliegenden Fall. Damals wurde aus durchaus nachvollziehbaren Gründen eine Nachtspeicherheizung installiert.

Energieverbrauch und typische energetische Mängel:

Es werden ca. 6.800 KWh Heizstrom für die Nachtspeicheröfen und zusätzlich ca. 6 Raummeter (rm) Holz für 160 m² beheizte Wohnfläche/ Jahr benötigt. (6x 1.666 KWh pro rm Holz = 10.000 KWh)
Die Warmwasserbereitung erfolgt separat mit elektrischen Durchlauferhitzern und Boilern.
Gesamtverbrauch Haus ca. 16.800 KWh.
Der Energiekennwert liegt damit bei ca.104 KWh/m².
Der Verbrauch ist gering verglichen mit anderen Häusern dieses Baualters. Die hohen Kosten für den Heizstrom ca. 20 Cent/KWh sind das Problem. Würde nicht mit dem kostengünstigen Energieträger Holz die meiste Heizarbeit abgedeckt, wäre trotz geringem Verbrauch die Energiekosten sehr hoch.

Das ausführliche Ergebnisprotokoll im Rahmen des Projektes „Energetische Sanierung für Privateigentümer“ können sie einsehen unter: www.kissinger-bogen.de.

Heizungstechnik:
Aufgrund des hohen Anteils der Holzheizung sind die Kosten für die Beheizung des Hauses noch akzeptabel.
Für alle anderen Möglichkeiten wird zuerst der Einbau eines zentralen Heizungsnetzes mit dem entsprechenden Kostenaufwand notwendig werden. Neben einer Holzpelletheizung mit Biomasse oder einer klassischen Öl- oder Gasheizung kommt noch der Einbau einer Wärmepumpenheizung in Frage. Diese wird jedoch ohne Flächenheizung (Fußboden- oder Wandflächenheizung) nur eingeschränkt empfohlen. Voraussetzung: Die Holzöfen werden wie bisher in einem sehr hohen Maße genutzt, sodass die Wärmepumpe in den Übergangszeiten nur die Grundlast abdeckt und die Hauptheizarbeit an kalten Tagen durch die Holzöfen erfolgt.

Fazit des Beraters

Das Haus braucht für seinen Zustand relativ wenig Heizenergie. Auf Dauer ist jedoch die vorhandene Nachtspeicherheizung wegen der hohen Kosten für den Heizstrom und mangelhaftem Komfort nicht mehr zukunftsfähig.
Welche Heizungstechnik und welcher Energieträger wird in Zukunft das Haus beheizen?
Wie bereits im linken Kasten ausgeführt, wird eine stromerzeugende PV-Anlage das Problem nicht alleine lösen. Der Einbau eines zentralen Heizungsnetzes ist mit höheren Kosten verbunden. Wenn eine stromverbrauchende Heizung gewünscht wird und die Holzöfen als Hauptheizung beibehalten werden, wird empfohlen eine Luftwärmepumpe, möglichst mit Flächenheizungen, einzubauen. Wenn die Nutzung der Holzöfen reduziert werden soll, ist eine zentrale Biomasseheizung (Holzpelletheizung) zu empfehlen, alternativ eine Öl- oder Gasheizung.
An der Gebäudehülle sind keine größeren Veränderungen geplant. Ein Austausch der Bodentreppe und Kellerfenster im Treppenraum, sowie dichte Türen zu den unbeheizten Kellerräumen sind als kleinere Maßnahmen zu empfehlen. Längerfristig sollte im Zuge einer Dachsanierung von unten bzw. von oben die Dämmung und Luftdichtigkeit des Daches verbessert werden.

50er Jahre Haus in Nüdlingen (Baujahr 1956)

Der allgemeine Zustand entspricht dem Baustandard 1950er bzw. 1960er Jahre.

Wohnfläche: ca. 120 m²

Geschosse: Keller, EG, OG, Dachgeschoss nicht ausgebaut.

Das Gebäude befindet sich in einer starken Hanglage. Auf der Gartenseite wurde später ein Anbau als Wintergarten in Holzbauweise errichtet.
Die aktuelle Heizung wurde 1984 als Zentralheizung eingebaut.
Das Haus wurde bis vor kurzem bewohnt. Aktuell steht eine größere Sanierung/ Modernisierung an, um das Gebäude zu vermieten.
Es gibt einen deutlichen Sanierungsstau.



PROBLEMSTELLUNG: AUSSENDÄMMUNG JA /NEIN?

Die Außenwände sind aus 30 cm Mauerwerk mit Bimssteinen oder Ziegeln hergestellt. Trotz Holzbalkendecke gibt es einige Betonteile, die schlecht gedämmt sind, es gab hin und wieder Schimmelecken. Wenn hier neue dichte Fenster eingebaut werden, ist mit deutlich geringerem Luftaustausch zu rechnen und die kritischen Stellen mit Schimmelgefahr verstärken sich noch. Wegen der kalten Außenwände ist relativ früh die Entscheidung für eine Außendämmung getroffen worden, dabei muss der Dachüberstand verlängert werden. Der Holzwintergarten sollte evtl. ohnehin zurückgebaut werden. Der untere Abschluss zum Bruchsteinmauerwerk wurde in diesem Fall überdämmt, so dass die Dämmung bis unter die Kellerdecke reicht. Der Sockel war sowieso nur an wenigen Stellen sichtbar. Im Zuge des Fenstertausches sollten auch die schlecht gedämmten Glasbausteine gegen wärmegedämmte Fenster getauscht werden.



Typische Baumerkmale der 50er Jahre

Häuser der 50er Jahre haben meist dünnere massive Außenwände, mit geringer Dämmeigenschaft.
Rollladenkästen wurden örtlich hergestellt ohne nennenswerte Dämmung oder es sind keine verbaut.
Die Fenster aus dieser Zeit sind selten vorhanden, meistens sind diese schon einmal ausgetauscht und oft wieder veraltet.
Decken zum Keller aus Beton, die Geschossdecken sind meist als Holzbalkendecken gebaut. Geringe Aufbauhöhen in den Fußbodenaufbauten ermöglichen nur mäßige Dämmungen des unteren Abschlusses zum Keller/Erdreich. Der obere Abschluss ist wie bei jedem anderen Gebäude je nach Zeitalter der letzten Maßnahme gedämmt oder original vorhanden mit z.B. Kohleascheschüttungen zum unbeheizten Spitzboden oder Lehmausfachungen. Dachschrägen wurden teilweise zwischen den Sparren mit Bimssteinen ausgemauert.
Ende der 50er Jahre kamen die beliebten Glasbausteine auf den Markt und wurden bis in die 1980er Jahre teilweise großflächig, vor allem in Treppenhäusern eingebaut.

Energieverbrauch und typische energetische Mängel:

Die Verbräuche an Heizenergie lagen für 120 m² Wohnfläche bei einer Person als letzter Nutzer bei ca. 2.000-2.500 Litern Heizöl. Es wurde nur das Untergeschoss genutzt, das Obergeschoss wurde sozusagen indirekt mitbeheizt. Als Bezugsfläche wurde 90 m² beheizte Fläche angenommen.

Der Energiekennwert liegt damit bei ca. 250 KWh/m². Damit ist der Energieverbrauch als hoch einzustufen. Angaben zum Verbrauch an Haushaltsstrom gibt es nicht. Mängel gibt es durch Zugerscheinungen wegen der undichten Fenster, kalten Außenwänden und auch kleineren Schimmelecken. Die Holzfenster sind erneuerungsbedürftig. Die Heizungsanlage läuft ebenfalls nicht mehr rund und soll sowieso erneuert werden.

Das ausführliche Ergebnisprotokoll im Rahmen des Projektes „Energetische Sanierung für Privateigentümer“ können sie einsehen unter: www.kissinger-bogen.de

Heizungstechnik:

Die bestehende Zentralheizung (Ölkessel mit Warmwasserspeicher Bj 1984) verursachte bereits mehrfach Probleme gemacht, wodurch klar war, dass diese ersetzt werden soll. Da das Gebäude nach der Sanierung vermietet werden soll, ist eine einfache, möglichst preiswerte Technik mit geringem Unterhaltungsaufwand gewünscht. Deshalb ist die Entscheidung relativ schnell getroffen worden, eine neue Öl- oder Gasheizung als Brennwertgerät in das bestehende Heizungsnetz einzubauen. Heizflächen werden aus Kostengründen bei einfachen Heizkörpern bleiben, obwohl grundsätzlich Flächenheizungen als Wandflächenheizung wünschenswert wären. Eine ordentliche Dämmung der Heizungsleitungen und Armaturen im kalten Keller ist vorgesehen, ggf. zusammen mit einer Kellerdeckendämmung.

Fazit des Beraters

Das Gebäude soll nach der Sanierung vermietet werden. Da die kalten Außenwände schon immer ein Mangel an diesem Haus waren, wurde in einer Vorentscheidung der Einbau einer Außendämmung festgelegt. Falls diese entsprechend dick ausgeführt wird, bietet sich die Möglichkeit, die Verschattung über Rollos in die Dämmung einzubauen. Neue Fenster und eine neue Heizung sind ebenfalls beschlossen. Es wird dringend empfohlen auch die Kellerdeckendämmung umzusetzen, damit die Behaglichkeit der Bodenflächen im EG deutlich verbessert wird. Die Dämmung zum unbeheizten Dachboden ist akzeptabel, sollte aber längerfristig auch verbessert werden.

Als Mindestmaßnahme zur Lüftung, vor allem bei vermietetem Wohnraum mit Waschmaschine innerhalb der Wohnung, sollte ein feuchtegeführter Abluftventilator an den gefährdeten Räumen eingebaut werden.

Je nachdem, welche Heizungstechnik zum Einsatz kommt, kann neben den KfW-Förderungen als Einzelmaßnahme evtl. auch ein KfW-Effizienzhaus mit deutlich besserer Förderung nachgewiesen werden.

Durch die beschriebenen Maßnahmen ist eine Minimierung des Energieverbrauchs und CO2-Ausstoßes für Heizung und Warmwasser um 40-55 % zu erwarten. Der Einsatz erneuerbarer Energien in Form einer Solaranlage oder Biomasseheizung wird empfohlen.

BEISPIEL NÜDLINGEN

Mit dieser Broschüre geht Ihnen ein Licht auf!



Allianz Kissinger Bogen e.V.
Am Marktplatz 6, 97705 Burkardroth
www.kissinger-bogen.de

„Wir bringen die Energiewende in unsere Region!"

Ländliche Entwicklung in Bayern

Das Management der Allianz Kissinger Bogen wird gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.