

**Radfahren mit
elektrischem Rückenwind
und die aktuelle Fassung der
Energieeinsparverordnung 2014
(EnEV) im Überblick**

**Elektrofahrräder
Fahren mit Rückenwind**

**EnEV 2014
Inhalte und Änderungen**

**Energieausweis
Energetische Kennwerte
und Effizienzklassen**

**Klimaschutz im Kreis Soest
Einführung von Elektromobilität
im Öffentlichen Personennahverkehr**

Termine in der Region

A vertical graphic consisting of three dots: a white dot at the top, a yellow dot in the middle, and an orange dot at the bottom.

Energie Zum Anfassen



Inhalt

Elektrofahrräder

Fahren mit elektrischem Rückenwind
Seite 4 - 7



EnEV 2014

Inhalte und Änderungen
Seite 8 - 9



Energieausweis

Energetische Kennwerte
und Effizienzklassen
Seite 10 - 11



Klimaschutz im Kreis Soest

Einführung von Elektromobilität im
Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)
Seite 12 - 13



Termine in der Region

Seite 14 - 15



IMPRESSUM

Herausgeber:

KonWerl Zentrum GmbH
Sitz der Gesellschaft: Werl
Handelsregister:
Amtsgericht Arnberg HRB 4552
Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Jörg Karlikowski

KonWerl Zentrum GmbH
Lohdieksweg 6
D-59457 Werl
Telefon: 02922/87842-0
info@konwerl.de
www.konwerl.de

Redaktion/Aufbau/Satz:

KonWerl Zentrum GmbH
Henrik Streubel
Petra Wendel
Michaela Potthoff

TWS e.V.
Dr. Jörg Scholtes

Erscheinungsweise:

4 x jährlich

Konzept/Layout:

freistil*
Büro für Visuelle Kommunikation
www.freistil-design.de

Bildnachweis:

Seite 1 ... © Jörg Lantelme
Seite 3 ... © Aaron Amat
Seite 4 ... © RioPatucalmages
Seite 6 ... © pukall-fotografie
Seite 12 ... © Dmytro Panchenko
jeweils Fotolia.com

Seite 11 ... © Matthias M.
Seite 11 ... © Jmsanta
jeweils wikipedia.org

Druck:

B&B Druck GmbH
Gabelsbergerstraße 4
D-59069 Hamm

Auflage 5.000 Exemplare

Wird unterstützt durch:

Kreis Soest
Hoher Weg 1
D-59494 Soest



Radfahren mit elektrischem Rückenwind

und die aktuelle Fassung der Energieeinsparverordnung 2014 (EnEV) im Überblick

Solange die notwendige Infrastruktur an Fahrradwegen vorhanden ist, es sich um eine flache Gegend handelt und der Wind nicht immer von vorne weht, sind Fahrräder ideale Verkehrsmittel, wenn es darum geht vor allem kurze Strecken schnell und effizient zurückzulegen. Sie sind flexibel, wendig und emissionsfrei. Sobald aber größere Höhenunterschiede zu bewältigen sind oder größere Lasten transportiert werden sollen, wird das Fahrradfahren anstrengend. In solchen Situationen ist die Unterstützung durch einen Elektromotor sehr hilfreich. In den letzten Jahren wurden hier sehr viele unterschiedliche Systeme entwickelt. Diese Ausgabe der Energie-ZumAnfassen geht auf den aktuellen Stand und die Technik näher ein. Der Text auf Seite 4 beschreibt die Klassifikation unterschiedlicher Fahrradtypen. Die Technik der Elektrofahrräder wird im Artikel auf Seite 5 näher erläutert. Ausführliche Informationen zu Technik, Handhabung und Kosten sind im Internet zum Beispiel auf den Seiten des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs (www.adfc.de) oder des Öko-Institutes (www.ecotopten.de) zu finden. Interessant und lehrreich sind auch die Videos, die manche Händler insbesondere als Umrüstungsanleitung ins Netz stellen.

Ein weiterer Schwerpunkt dieser EnergieZumAnfassen beschäftigt sich mit der Energieeinsparverordnung (EnEV). Nach eigenem Bekunden liegt der Zweck der EnEV in der Einsparung von Energie in Gebäuden. In §1 heißt es: „In diesem Rahmen und unter Beachtung des gesetzlichen Grundsatzes der wirtschaftlichen Vertretbarkeit soll die Verordnung dazu beitragen, dass die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung, insbesondere ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis zum Jahr 2050, erreicht werden.“ Nach längerer Diskussion wurde die aktuelle Fassung der EnEV im November 2013 veröffentlicht. Damit ist sie zum 1.05.2014 in Kraft getreten. Mit welchen Punkten sich die Verordnung beschäftigt und welche Änderungen sich mit der Novellierung ergeben haben, wird auf den Seiten 8 bis 11 dieser Ausgabe näher erläutert. ●●●



-weishaupt-



Hocheffizienz-Wärmepumpen

Nutzen Sie die Wärme aus der Luft noch effizienter

- Hohe Jahresarbeitszahl
- Flexible Aufstellungsmöglichkeiten
- Der Wärmepumpenmanager übernimmt die Steuerung und Überwachung für einen energieoptimierten Betrieb
- 6 Leistungsgrößen von 9 bis 40 kW

Ihr Heizungsfachbetrieb in Ihrer Nähe berät Sie gerne über Weishaupt Produkte!

Max Weishaupt GmbH, Niederlassung Dortmund
Wilhelm-Röntgen-Straße 3, 59439 Holzwickede
Telefon 02301 91360-0, Telefax 02301 91360-80
nldortmund@weishaupt.de, www.weishaupt.de

Elektrofahrräder

Fahren mit elektrischem Rückenwind

Der am weitesten verbreitete Typ des Elektrofahrrades ist das Pedelec. Hier ist die Motorleistung auf 250 W beschränkt und eine Unterstützung durch den Elektromotor erfolgt nur bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h. Will man schneller fahren, ist man dann wieder auf die eigene Muskelkraft angewiesen. Die Unterstützungsleistung des Motors lässt sich manuell einstellen oder wird über Sensoren, die Drehmoment und Kraft der Pedale aufnehmen, vollautomatisch justiert. Allerdings steht die Unterstützungsleistung des Motors nur dann zur Verfügung, wenn der Fahrer oder die Fahrerin selbst in die Pedale tritt. Eine Ausnahme stellt die Anfahr- oder Schiebehilfe dar, die bis zu einer Geschwindigkeit von 6 km/h beim Ampelstart oder bei längerem Schieben bergan helfen kann. Rechtlich sind diese Pedelecs aktuell in allen Belangen den Fahrrädern gleich gestellt. Das heißt, die Nutzung von Fahrradwegen ist erlaubt und es bestehen weder Altersbegrenzung noch Helmpflicht.

S-Pedelecs basieren auf der gleichen Technik wie die oben beschriebenen Pedelecs. Allerdings sind S-Pedelecs bis zu 45 km/h schnell und der Motor kann eine Dauerleistung von bis zu 500 W haben. Damit handelt es sich rechtlich gesehen aber nicht mehr um Fahrräder sondern um Kleinkraftfahrzeuge. In der Folge sind für den Betrieb im Straßenverkehr eine Betriebserlaubnis, ein Führerschein (mindestens die Mofa-Prüfbescheinigung) und ein Versicherungskennzeichen erforderlich. Die Benutzung des Radweges ist nur erlaubt, wenn dieser auch für Mofas freigegeben ist. Eine Helmpflicht besteht aber auch bei dieser Fahrzeugklasse nicht.

E-Bikes lassen sich im Gegensatz zu den Pedelecs auch ohne Pedalbewegung fahren. Ihre Geschwindigkeit kann über einen Handgriff oder Hebel gesteuert werden. Sind die maximale Geschwindigkeit auf 20 km/h und die Leistung des Motors auf 500 W begrenzt, gelten diese Fahrzeuge als Kleinkraftfahrzeug (früher auch Leicht-Mofa). Auch hier sind Betriebserlaubnis, Führerschein und Versicherungskennzeichen Pflicht und bezüglich der Helmpflicht und der Nutzung von Fahrradwegen gilt das bereits bei S-Pedelecs Gesagte.



Unabhängig von der Klasse der Elektrofahrräder sind diese durch die zusätzlichen Komponenten 8 bis 10 kg schwerer als ihre Pendanten ohne Hilfsmotor. Zusammen mit der höheren Geschwindigkeit, die in der Regel gefahren wird, stellt dies besondere Anforderungen an Bremsen, Rahmen und Räder. Diese sollten entsprechend der höheren Belastung ausgelegt und auch getestet sein. Bei den Bremsen werden Typen mit hydraulischer Unterstützung und Verschleißanzeige empfohlen.

Für viele Menschen ist die elektrische Unterstützung Anlass nach langen Jahren der Abstinenz wieder mit dem Fahrradfahren anzufangen. Gerade in diesem Fall sollte man aber die eigenen Fähigkeiten nicht überschätzen und abseits des Straßenverkehrs üben bzw. einen Kurs besuchen, in dem auf die Besonderheiten des Fahrradfahrens mit elektrischem Rückenwind eingegangen wird. In jedem Fall ist unterwegs besondere Vorsicht angebracht. Zumindest aktuell sind die meisten Verkehrsteilnehmer noch nicht an die Beschleunigung

von über 300 W können die meisten Menschen nur über eine ganz kurze Zeit halten. Anders sieht dies beim Elektroantrieb aus. Sowohl für die Steuerung als auch für den Motor liegt diese Leistungsklasse eher am unteren Ende der Skala. Grenzen werden hier durch den vergleichsweise geringen Energieinhalt der Akkus und die vor allem aus Sicherheitsgründen kleinen Betriebsspannungen gesetzt.

Prinzipiell sind im Vergleich zum konventionellen Fahrrad für ein Pedelec vier zusätzliche technische Komponenten notwendig. Dies sind der Elektromotor, der Energiespeicher (Akku), der Drehsensor für die Pedalbewegung und das Bedienelement zur Einstellung der Unterstützungsleistung. In der Regel kommt noch ein Anzeigeinstrument dazu, das den Fahrer über wichtige Kennwerte, wie z.B. die noch zur Verfügung stehende Reichweite, in Kenntnis setzt. Natürlich müssen diese Komponenten über Kabel verbunden werden und es besteht die Möglichkeit einzelne Elemente in Gruppen zusammenzufassen.

Der Motor kann an drei verschiedenen Stellen eingebaut werden. Neben dem Einbau in den beiden Rädern ist auch ein Anbau am Tretlager möglich. Auf die Vor- und Nachteile dieser Konstruktionen wird im Folgenden näher eingegangen.

An und für sich ist die Montage des Motors im Vorderrad eine gute Lösung. Schaltung und Antrieb bleiben unberührt und wenn der Akku im Bereich des Gepäckträgers sitzt, stellt sich eine gute Gewichtsverteilung ein. Nachteilig ist allerdings, dass der Platz für einen Nabendynamo blockiert ist und, dass sich durch den Vorderradantrieb ein ungewohntes Fahrverhalten einstellt. Das gilt insbesondere beim Anfahren am Hang oder auf rutschigem Untergrund. Dann neigt das angetriebene aber wenig belastete Vorderrad zum Durchdrehen. Darüber hinaus führt auch das Beschleunigen bei eingeschlagenem Lenker zu ungewohnten Hebelkräften.

Die am weitesten verbreitete Einbauart ist der Motor am Tretlager. Hierdurch ergibt sich ein tief liegender Schwerpunkt, der beim Fahren für ein angenehmes Fahrgefühl sorgt. Bei dieser Konstruktion ändert sich an den Rädern nichts. Es bleiben alle Möglichkeiten für Schaltung und Bremsen erhalten. Auch eine Kombination mit einer Rücktrittbremse ist realisierbar. Ein zusätzlicher Sensor für die Drehbewegung der Pedale ist nicht nötig, da Motor- und Pedalkraft auf die gleiche Einheit wirken. Nachteilig ist vor allem, dass Kette und Zahnräder stärker belastet werden. Diese müssen die Kräfte von Motor- und Muskelantrieb aufnehmen. Zudem neigt der Motor durch die Kopplung an den Rahmen dazu, Fahrgeräusche und Vibrationen zu erzeugen.

und die in der Regel höhere Geschwindigkeit der elektrisch unterstützten Fahrzeuge, die ja auf den ersten Blick wie gewöhnliche Fahrräder aussehen, gewöhnt. Das gilt natürlich insbesondere für die schnellen S-Pedelecs. Wer rechnet schon damit, dass das Fahrrad mit im Stadtverkehr üblichen Geschwindigkeiten mithält?

Technik und Besonderheiten

Wie zuvor im Artikel erläutert, ist die Leistung des elektrischen Antriebs bei Pedelecs auf 250 W und bei S-Pedelecs und E-Bikes auf 500 W begrenzt. Angesichts der heute bei Autos üblichen Leistungen von 60.000 W und mehr, scheint dies kaum der Rede wert. Wer allerdings schon mal, z.B. beim Arzt, auf einem Ergometer saß und sich die Mühe gemacht hat, die Leistung abzulesen, wird wissen, dass eine Dauerleistung von 100 W bereits Training sowie eine gute Kondition voraussetzt und auf Dauer ganz schön schweißtreibend ist. Eine Leistung



Natürlich kann der Antriebsmotor auch im Hinterrad untergebracht werden. Eine Kombination mit einer Rücktrittbremse ist dabei allerdings nicht möglich und das Fahrrad wird, wenn der Akku am Gepäckträger untergebracht ist, sehr hecklastig. Im Gegenzug zeigt das Rad das gewohnte Fahrverhalten und es ist möglich, bei Bergabfahrten elektrische Energie in den Akku zurückzuspeisen. Die Fachleute bezeichnen dies als Rekuperation.

Im einfachsten Fall wird die Höhe der elektrischen Unterstützung durch die Fahrerin oder den Fahrer manuell vorgegeben. Natürlich ist es auch möglich, Drehmomente und Kräfte über Sensoren zu erfassen und so die Unterstützungsleistung zu steuern. Hierdurch ergibt sich ein komfortables und als sehr natürlich empfundenes Fahrverhalten.

Entscheidend für die Reichweite ist neben dem Fahrverhalten und der Topographie vor allem der Energieinhalt des Akkus. Im Normalfall werden heute Li-Ion-Akkus eingesetzt. Sehr verbreitet ist die Rundzelle vom Typ 18650. Diese hat einen Durchmesser von 18 mm und eine Länge von 65 mm und wird in sehr großen Stückzahlen für die Computerbranche hergestellt. Zwar können diese Zellen fast beliebig verschaltet werden, sehr häufig ist aber eine Systemspannung von 36 V anzutreffen, was eine Reihenschaltung von 10 Zellen entspricht. Um auf den Energieinhalt von 400 bis 600 Wh bei einer Speicherkapazität von ca. 4 Ah je Zelle zu kommen, werden dann 3 bzw. 4 Zellreihen parallel verschaltet (siehe Infokasten). Welche genaue Zellchemie verwendet wird, ist ohne eine Angabe seitens der Hersteller nur schwer zu sagen. Es gibt mittlerweile sehr viele Varianten an Li-Ion-Akkus. Manche sind besser für hohe Ströme geeignet, andere sind sehr zyklensfest und wieder andere sehr sicher.

Sehr wichtig für die Lebensdauer des Akkus ist ein vernünftiges Batteriemangement. Elektronische Baugruppen sorgen dafür, dass Unterschiede zwischen einzelnen Zellen beim Laden und Entladen ausgeglichen werden und, dass die maximale und minimale Zellspannung nicht überschritten wird. Mit einem guten Batteriemangement können fast alle Li-Ionen-Akkus in etwas mehr als einer Stunde geladen werden. Allerdings stellt dies eine hohe Beanspruchung der Zellen dar, der Aufwand im Batteriemangement steigt und auch das Ladegerät muss leistungsfähig sein. Deshalb sind eher Ladezeiten von 3-4 Stunden üblich. Sehr viel längere Ladezeiten zeigen, dass der Hersteller zu sehr gespart hat. Li-Ionen-Akkus haben keinen Memoryeffekt und weisen eine geringe Selbstentladung auf. Werden sie über längere Zeit nicht gebraucht, sollten sie in einem mittleren Ladezustand

Motorstrom: Strom (I in Ampère, A) = (Leistung (P in Watt, W)) / (Spannung (U in Volt, V))
Speicherinhalt Akku: Energieinhalt (in Wh) = Zellkapazität (C in Ah) × Spannung (U in V)
Laderate / Ladezeit: Laderate (c-rate) = (Zellkapazität (in Ah)) / (Ladestrom (A))

Typische Daten für Li-Ion-Akku:

Zellspannung	3,6 V
Kapazität	3,2 - 4,5 Ah
10 Zellen ergibt	36 V x 4 Ah = 144 Wh

Mit drei parallelen Strängen werden dann 432 Wh erreicht.

kühl gelagert werden. Wichtig ist, dass die Temperatur nicht unter null Grad liegt. Im Winter sollten die Akkus daher in keinem Fall mit dem Fahrrad in der Garage bleiben. Ein Betrieb bei sehr niedrigen Temperaturen schadet dagegen nicht, da sich der Akku dabei selbst erwärmt. Es ist allerdings

mit einer niedrigeren Kapazität zu rechnen. Dass der Akku nicht mechanisch belastet werden sollte, versteht sich von selbst. Bei einer mechanischen Verformung besteht bei den meisten Zelltypen die Gefahr eines Brandes, der nur sehr schwer unter Kontrolle zu bringen ist. ●●●

GIH Rhein-Ruhr e.V. **Energieberatung neutral und kompetent**
 Landesverband der Gebäudeenergieberater in NRW

Energie. Wende? Hier:

www.gih-rhein-ruhr.de
info@gih-rhein-ruhr.de

Fernwärme aus Biomasse

Fernwärme für Werl aus nachwachsenden Rohstoffen. Bequeme Wärme, sicher und CO₂-neutral.

STEAG New Energies GmbH
 Biomasse-Heizkraftwerk Werl
 Lohdieksweg 4
 59457 Werl
 Telefon +49 2922 8708-22
 info-newenergies@steag.com

www.steag-newenergies.com

steag



EnEV 2014:

Inhalte und Änderungen

Obwohl die Energieeinsparverordnung (EnEV) mit ca. 90 Seiten inklusive der Anhänge und Beispiele noch einigermaßen überschaubar ist, handelt es sich insgesamt um ein sehr komplexes Regelwerk. Dies liegt vor allem daran, dass die EnEV sich auf verschiedene sehr umfangreiche DIN-Normen zur energetischen Bewertung von Gebäuden bezieht. Hierüber werden Vorgaben zum energetischen Standard von Gebäuden gemacht und auch die Technik in den Gebäuden wird näher adressiert. Dabei wird zwischen Wohn- und Nicht-Wohngebäuden sowie zwischen Neubauten und Bestandsgebäuden unterschieden. Ein weiterer wichtiger Regelungsbereich beschäftigt sich mit der Bekanntgabe und der Darstellung von entsprechenden Kennwerten.

Neubaubereich:

In der EnEV werden zum einen Vorgaben zum Energieverbrauch der Gebäude an sich und zum anderen zum Wärmedurchgang von bestimmten Baugruppen gemacht. Erklärtes Ziel ist es, dass

ab 2021 nur noch Neubauten im „EU-Niedrigstenergiegebäudestandard“ errichtet werden. Festgelegt ist bereits, dass die aktuellen Werte für den Neubaubereich ab 2016 erneut um 25 % verschärft werden. Wegen der großen Individualität von Gebäuden und den entsprechend angepassten Berechnungsmodalitäten ist es schwierig, die aktuellen Vorgaben der EnEV in eine Zahl zu fassen. Im Mittel müsste sich ein Heizwärmebedarf von ca. 40 kWh/m²a einstellen, was etwa einem Verbrauch von vier Litern Heizöl pro Quadratmeter Wohnfläche im Jahr entspricht.



Bestandsgebäude:

Bezüglich bestehender Gebäude wurden in der aktuellen EnEV keine Verschärfungen vorgenommen. Angepasst wurde lediglich das Inbetriebnahmejahr, ab dem Heizkessel nicht mehr betrieben werden dürfen. Im Prinzip müssen Heizkessel, die vor 1985 in Betrieb genommen wurden, ab 2015 ausgetauscht werden. Durch diverse Einschränkungen bezieht sich dieses Betriebsverbot aber nur auf Heizkessel mit Heizleistungen zwischen 4 kW und 400 kW und fester Temperatureinstellung. Solche Heizanlagen sollten nach einer so langen Betriebszeit allein aus Vernunftsgründen ausgemustert werden. Der Austausch sollte im Normalfall auch wirtschaftlich sinnvoll sein. Nicht verändert wurden die Vorgaben, ab denen bei einer Sanierung die Regelungen der aktuellen EnEV in Anwendung zu bringen sind. Dies gilt insbesondere beim Austausch von Außentüren und Fenstern aber auch bei der Dachsanierung oder dem Erneuern von Wänden. Wird der Putz auf mehr als 10 % der Fläche erneuert oder eine neue Verschalung vorgebaut, sind die Mindestanforderungen der EnEV einzuhalten. Für Situationen, bei denen die Bausubstanz selbst Grenzen auferlegt, weil zum Beispiel die Mindeststärken für Dämmstoffe nicht eingehalten werden können, sind entsprechende Sonderregelungen aufgeführt.

In der Vergangenheit haben sich ausführende Firmen häufig vom Bauherrn bescheinigen lassen, dass dieser über die Rechtslage aufgeklärt wurde, eine Ausführung nach EnEV aber nicht wünscht. Ein solches Vorgehen ist im Gesetz nicht vorgesehen und bewegt sich zumindest in einer sehr fragwürdigen Grauzone. Oft wurden die Vorschriften auch völlig ignoriert. Daher soll es in Zukunft verstärkte Stichprobenkontrollen bezüglich der korrekten Vorgehensweise geben und die Länder erstellen entsprechende Erfahrungsberichte.

In der Neufassung der Verordnung wird der Bekanntgabe des Gebäudeeizustandes, z.B. über Energieausweis, ein deutlich stärkerer Stellenwert beigemessen als bisher. Klar wird hierbei, dass ein allgemeines Bewusstsein für diese Werte geschaffen werden soll. So wurden unter anderem analog zu den Regelungen bei elektrischen Geräten Energieeffizienzklassen eingeführt und die Pflichten zur Bekanntgabe dieser Werte massiv verschärft.

Auf die Details hierzu und die Bedeutung der Angaben geht der Artikel auf Seite 10 näher ein. ●●●



Jetzt wechseln!

Unser Stromtarif SWS regio für Ense, Welper und die Region bietet viele Vorteile

- Günstiger Strompreis ohne Vorkasse
- Strom aus 100% TÜV-zertifizierter Wasserkraft
- Top Service und Beratung vor Ort



Rufen Sie uns an!



Stadtwerke Werp GmbH
Grafenstraße 25 - 50457 Werp
Tel: 02922/985-0, Fax: -100
www.stadtwerke-werp.de
info@stadtwerke-werp.de



Energieausweis

Wie bereits im Artikel auf Seite 8 erwähnt, müssen bei wesentlichen Veränderungen an Bestandsgebäuden die in der EnEV angegebenen Mindestanforderungen für die Bauteileigenschaften eingehalten werden. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um den sogenannten Wärmedurchgangskoeffizienten. Dieser wird mit dem Buchstaben U gekennzeichnet und in Watt (W) je Quadratmeter (m²) und Kelvin (K) angegeben. Je kleiner der Wert ist, desto besser isoliert das Bauteil. Bei einer Mauer mit U=0,28 W/m²K und einer Temperaturdifferenz in Höhe von 20 K (20 °C innen, 0 °C außen) beträgt die Verlustleistung je Quadratmeter 5,6 W. Um die Wärmeverluste, die bei diesen Temperaturverhältnissen über 100 m² Mauerwerk anfallen, auszugleichen sind ca. 1,2 m³ Erdgas erforderlich. Würde diese Mauer nur aus einem Dämmstoff, z.B. einer besseren Mineralwolle mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/m²K bestehen, müsste sie eine Stärke von 12,5 cm haben.

Einen Überblick über die in der Verordnung festgelegten Werte für wesentliche Bauteilgruppen gibt die Tabelle auf dieser Seite. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass es sich bei den Angaben zu den Fenstern immer um die Durchgangskoeffizienten des gesamten Bauteils inklusive Rahmen handelt. Außer bei besonders guten Rahmen, muss der U-Wert des Glases daher besser sein, als der in der Tabelle aufgeführte Wert. Auf Details hierzu wurde in der Ausgabe 4 des Jahrgangs 2013 der EnergieZumAnfassen eingegangen. Wie die Werte belegen, entsprechen die aus den Tabellenwerten resultierenden Bauteilstärken und –ausführungen den heute üblichen Werten. Eine entsprechende Ausführung einer Reparatur oder Sanierung macht angesichts der Energiekostenentwicklung in der Regel auch wirtschaftlich Sinn. Für besonders schwierige Fälle sind im Gesetz zusätzliche Regelungen getroffen. Im Zweifel sollte daher eher eine Beratung durch entsprechend geschulte Personen in Anspruch genommen werden, als der ausführenden Firma einen fragwürdigen „Persilschein“ auszustellen.

Energetische Kennwerte bzw. Energieausweise

Der Novellierung der Energieeinsparverordnung ist deutlich anzumerken, dass der Gesetzgeber ein hohes Interesse daran hat, dass Besitzer und Mieter den aktuellen energetischen Zustand

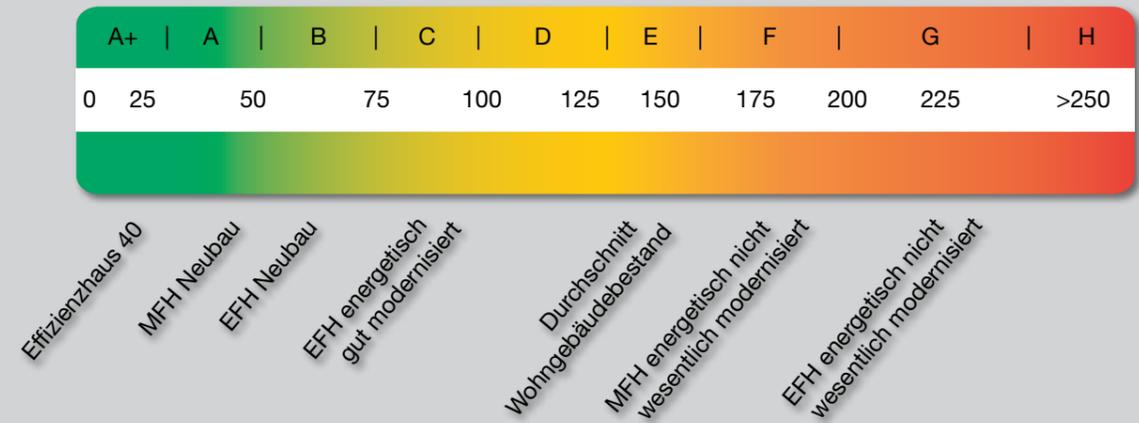
einer Immobilie einschätzen können. Bei Wohngebäuden ist nun zusätzlich zu den Verbrauchswerten die Angabe einer Effizienzklasse von A+ bis H analog zu der Einteilung bei Haushaltsgeräten vorgesehen.

Bei Immobilienanzeigen in kommerziellen Medien sind Angaben zur Art des Energieausweises, den dort aufgeführten Verbrauchs- bzw. Bedarfswerten, dem Energieträger, dem Baujahr sowie der Energieeffizienzklasse verpflichtend. Einem Miet- oder Kaufinteressenten ist der Energieausweis bei der Besichtigung vorzulegen. Bei Nichtwohngebäuden mit hohem Publikumsverkehr sind die Ausweise gut sichtbar auszuhängen, wobei es für öffentliche und private Gebäude leicht unterschiedliche Regelungen gibt.

Arten des Energieausweises

Um die Angaben auf den Energieausweisen richtig verstehen und interpretieren zu können, sind einige Grundkenntnisse insbesondere zu den verwendeten Begrifflichkeiten und Angaben erforderlich. Der folgende Abschnitt geht hierauf ein, bezieht sich dabei aber ausschließlich auf Wohngebäude.

Grundsätzlich gibt es zwei Arten von Energieausweisen: den sogenannten Verbrauchsausweis und den Bedarfsausweis. Beim Bedarfsausweis wird über entsprechende Rechenverfahren ermittelt, wie hoch der Bedarf an Heizenergie ist. Wesentliche Einflussfaktoren sind dabei natürlich die Qualität von Gebäudehülle und Technik sowie die Architektur des Gebäudes. Obwohl der Rechenwert nicht unbedingt mit dem realen Verbrauch übereinstimmt, lassen sich Gebäude durch die standardisierte Vorgehensweise sehr gut miteinander vergleichen. Beim Verbrauchsausweis erfolgt eine Erfassung des tatsächlichen Verbrauchs, der dann auf die Energiebezugsfläche umgelegt wird. Dieses Vorgehen ist einfacher als die Berechnung des Bedarfs, allerdings hängt das Ergebnis auch stark vom Verhalten der aktuellen Bewohner ab. Auch wenn es Regelungen zu Leerständen sowie besonderen Situationen gibt und eine Witterungskorrektur der Verbrauchswerte vorgeschrieben ist, bleiben bei dieser Vorgehensweise doch hohe Unsicherheiten, so dass eine allgemeine Vergleichbarkeit der Gebäude nicht unbedingt gegeben ist. Unabhängig von der Art des Ausweises sind immer zwei Verbrauchswerte angegeben. Zum einen der Endenergieverbrauch und zum anderen der Primärenergieverbrauch. Der Endenergieverbrauch bezieht sich auf die Energie, die direkt im Gebäude verbraucht und in der Regel auch abgerechnet wird. Der Primärenergieverbrauch bezieht dagegen, vor allem bei fossilen Energieträgern auch die Energie mit ein, die aufgewendet



Zahlenangaben in kWh je Quadratmeter Energiebezugsfläche pro Jahr

(bei normaler Raumhöhe von 2,50 m bis 3,00 m ist die Energiebezugsfläche gleich dem Volumen des umbauten und beheizten Raums multipliziert mit 0,32)

werden muss, um dem Kunden die Endenergie zur Verfügung zu stellen. Gas und Öl müssen gefördert, aufbereitet, transportiert und gespeichert werden. Daher ist der Primärenergieverbrauch beim Einsatz von Erdgas etwa 10% höher als der Endenergieverbrauch. Besonders eklatant ist die Differenz beim Einsatz elektrischer Energie. Wird ein Gebäude mit Strom beheizt und hat einen Endenergieverbrauch von 150 kWh/m²a, liegt der Primärenergieverbrauch wegen des relativ geringen Wirkungsgrades der Kraftwerke bei 390 kWh/m²a. Der Primärenergiefaktor liegt also bei 2,6 was einem Wirkungsgrad von ca. 38% bei der Stromerzeugung entspricht.

Einordnung in Effizienzklassen

Gerade die mit der aktuellen Novellierung der EnEV eingeführte Effizienzklasse (siehe Abbildung) bietet natürlich eine gute Gelegenheit auch das eigene Haus, die eigene Wohnung

einzuordnen. Obwohl dies im Prinzip ganz einfach möglich ist – man nehme den Energieverbrauch eines Jahres und teile ihn durch die Wohnfläche – ist in vielen Fällen einiges an Besonderheiten zu berücksichtigen. Zum Beispiel ist bei Öl oder Holz die Jahresverbrauchsmenge zu ermitteln. Bei mehreren Energieträgern (z.B. Holz, Solarenergie und Gas) sind die entsprechenden Energieinhalte in Kilowattstunden zu berechnen und zu summieren. Genauere Angaben zur Vorgehensweise und zu den Energiegehalten sind in der Sonderausgabe der EnergieZumAnfassen aus dem Jahr 2012 zu finden. Eine Witterungskorrektur erfolgt am einfachsten mit den Klimafaktoren, die der Deutsche Wetterdienst postleitzahlenscharf veröffentlicht (Quelle: <http://www.dwd.de/klimafaktoren>). Auch wenn sich die so berechneten Werte immer noch nicht exakt in die Effizienzklassen einordnen lassen, da laut EnEV nicht die Wohnfläche sondern die Energiebezugsfläche verwendet wird, liefern die Ergebnisse einen ersten Eindruck und sollten, sofern sie über 150 kWh/m²a liegen, Anlass dazu sein, eine Energieberatung in Anspruch zu nehmen. 🌞🌿

Bauteil	Wärmedurchgangskoeffizient U (W/m ² K)	Typische Dämmstoffstärke (cm)
Außenwand	0,28	12,50
Außenwand gegen Erdreich, Bodenplatte, Decken und Wände zu unbeheizten Räumen	0,35	10,00
Dach, oberste Geschossdecke	0,20	17,50
Fenster, Fenstertüren (als Ganzes)	1,30	
Dachflächenfenster (als Ganzes)	1,40	
Außentüren	1,80	

Berechnung der Bauteilstärke d in cm: $d = 100 \times \lambda / U$
 dabei ist λ die spezifische Wärmeleitfähigkeit (Materialeigenschaft des Baustoffs, die auf der Verpackung steht) im Beispiel 0,035 W/m²K

Klimaschutzmanagement im Kreis Soest:

von Frank Hockelmann

Einführung von Elektromobilität im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)

Mobil4you ist ein Gemeinschaftsprojekt des Kreises Soest, des Hochsauerlandkreises und der Verkehrsunternehmen RLG Regionalverkehr Ruhr-Lippe und DB Bahn Westfalenbus. Das Ziel ist es, innovative ÖPNV-Maßnahmen zu entwickeln, mit denen der Prozess des demographischen Wandels und seine absehbaren Folgen für die ländliche Region nachhaltig beeinflusst werden kann.

Es wurden zehn Projektbausteine entwickelt, die zunächst in fünf Referenzräumen umgesetzt werden. Die Realisierung der Projektbausteine startete 2012. mobil4you wird gefördert vom Land NRW, dem Hochsauerlandkreis und dem Kreis Soest und ist ein Projekt der REGIONALE 2013.

Im Rahmen von mobil4you hat die RLG gemeinsam mit der German E-Cars GmbH einen neuen Elektrokleinbus für den Einsatz im Linienverkehr entwickelt. Hocheffiziente Lithium-Ionen-Batterien liefern die elektrische Energie, mit der Sie sicher, sauber und leise unterwegs sind.

Der Elektrokleinbus wird im täglichen Linienverkehr eingesetzt. Sie können ihn als MedeBus in Medebach oder als WinBus in Winterberg live erleben. Die RLG freut sich darüber, mit ihrem ersten Elektrobuss neue Erfahrungen zu sammeln und daraus – ggf. auch für Linien im Kreis Soest – zu lernen.

Der MedeBus/WinBus ist ein Elektrokleinbus auf Basis eines Mercedes-Benz-Sprinters mit folgenden Merkmalen:

- 8 Einzelsitze für Fahrgäste plus ein Fahrerplatz,
- Raum für Gepäck/Rollator,
- Haltestellenanzeige innen,
- digitale Fahrtzielanzeige ,
- automatische Außenschwingtür,
- Lithium-Ionen-Batterie,
- Rückgewinnung von Bremsenergie,
- Verbrauch: 35,5 kWh pro 100km,
- Reichweite: ca. 120 km,
- Ladezeit: ca. 3 Stunden an 400V.



Bemerkenswert ist, dass der Elektrokleinbus aufgrund des höheren Wirkungsgrades des Elektromotors im Vergleich zu seinem mit Diesel bei der RLG betriebenen „Zwillingsfahrzeug“ rund viermal energieeffizienter unterwegs ist.

Im Kreis Soest findet mobil4you in den Referenzräumen Möhnesee und Lippetal statt. Während in Lippetal der Baustein HaltewunschTaster als bedarfsgesteuertes Element in Buslinienverkehr aufgenommen werden wird, soll in der Gemeinde Möhnesee das Thema Elektromobilität im ÖPNV über den Baustein der Errichtung einer Mobilitätsstation aufgegriffen werden.

Bei einer Mobilitätsstation geht es darum, am Ort der Station ein Gesamtangebot aus ÖPNV und ökologischer Nahmobilität auf marktfähigem Niveau zu schaffen. Dazu gehören neue ökologische Mobilitätsangebote im Freizeit- und Tourismusverkehr, Vervollständigung der Mobilitätsketten zwischen ÖPNV und Nahmobilität sowie der Einsatz ökologischer

Fahrzeuge, zum Beispiel Pedelecs oder gar Segways. Trendige, elektromotorisch angetriebene Freizeitmobile machen Spaß und motivieren zum Weitererzählen und wiederkommen. Nicht zuletzt besteht hierdurch auch ein Zusatznutzen für Freizeitgäste, die mit dem ÖPNV Ausgangspunkte ansteuern, von denen sich diese dann frei bzw. abseits der Buslinien wegbewegen wollen, um nach einer gewissen Zeit mit dem ausgeliehenen Fahrzeug zurückzukommen. Gleiches gilt natürlich auch für die Einwohner am Ort, denn Sie verkürzen auch den Weg zum nächsten Bahnhof oder zur Haltestelle.

Elektromobilität erhält über Projekte also langsam Einzug in den Regelbetrieb des heimischen ÖPNV und kann über neue Mobilitätskonzepte dazu beitragen Mobilitätsketten zu vervollständigen und den ÖPNV für breite Bevölkerungsschichten attraktiver zu machen. Der Lerneffekt im Regelbetrieb kann Folgeprojekte nach sich ziehen und so das ÖPNV-Angebot insgesamt ökologischer gestalten. ●●●

Projektbausteine

Baustein MobilitätsStation:

MobilitätsStationen verknüpfen Bus und Bahn mit ausleihbaren Elektro-Kleinfahrzeugen und mit Auflademöglichkeiten.

Baustein Tarif-Zusatznutzen:

Kunden mit Abo-Tickets erhalten an den Standorten der Mobilitäts-Stationen Vergünstigungen und Zusatzleistungen, wie den kostenlosen Gebrauch von E-Bikes.

Baustein MobilitätsPate:

MobilitätsPaten sind ehrenamtliche Botschafter für Bus und Bahn und beraten interessierte Einwohnerinnen und Einwohner ihres Ortes.

Baustein Informationsverbesserung Mobilität:

Eine Verbesserung der Information soll durch stationäre Info-Terminals an zentralen Haltestellen, eine starke Medienpräsenz mit Info-Nachrichten im Lokalradio sowie Info-Haltestellen mit Prospekten an Informationsstellen erreicht werden.

Baustein MedeBus und WinBus:

Um die Erschließung der Kernorte von Medebach und Winterberg zu verbessern, sollen neue innerörtliche Buslinien eingeführt werden. Vormittags und nachmittags wird die Feinerschließung in den beiden Orten durch einen Elektrokleinbus sichergestellt.

Baustein SkiBus Winterberg und Schmalleberg:

Zwei Pendel-Busse verdichten an den Winterwochenenden den Fahrplan zu einem Halbstundentakt. Sie verknüpfen die

Innenstadt, zahlreiche Gastbetriebe und den Zugang zum Bahnhof mit den Skiliften und Rodelpisten. Für die Stadt Schmalleberg sind ebenfalls neue Fahrplanangebote in die Wintersportgebiete vorgesehen.

Baustein MöhneLinie / Seeroute:

Die Seeroute am Möhnesee schafft an den Wochenenden der Sommersaison beste Verbindungen für Einwohner und Feriengäste. In Körbecke erhält die Seeroute Anschluss an die vorgesehene MobilitätsStation. Da der bequeme Kleinbus die Parkplätze an der Sperrmauer und in Körbecke bedient, kann er auch als Park&Ride-Shuttle genutzt werden.

Baustein BördeLinie / Bördebus:

Als Zielorte für Kultur, Gesundheit und Freizeitaktivitäten sind die Stadt Soest und die Gemeinden Bad Sassendorf und

Möhnesee bekannt. Sie werden mit der BördeLinie umstiegsfrei mit einer durchgehenden Buslinie verbunden.

Baustein AnrufBürgerBus Schmalleberg:

Um die Auslastung des BürgerBusses zu verbessern und die Bereiche, die bisher ohne Anbindung sind, zu erschließen, wurde das Angebot des AnrufBürgerBusses entwickelt.

Baustein HaltewunschTaster:

Mit einem Taster an der Haltestelle soll ein bedarfssteuerndes Element in den Linienverkehr eingeführt werden.



Termine

Energie-Stammtisch

Umschalten in der Energieversorgung Soest e.V.

16. Juni 2014 um 20:00 Uhr - Lastenfahrräder

Bürgerzentrum Alter Schlachthof, Jakobitor, 59494 Soest
Veranstaltungspreis: kostenlos

18. August 2014 um 20:00 Uhr - Aktuelles zur Energiewende

Bürgerzentrum Alter Schlachthof, Jakobitor, 59494 Soest

Veranstaltungspreis: kostenlos

Infos: Dipl.-Ing. Manfred Einerhand

Telefon: 02921 / 9819072

Energieeinsparverordnung 2014

Seminarnummer 14-25774 (2-tägig)

03. + 04. September 2014 ab 9:00 Uhr

Referenten: Dipl.-Ing. H. Brück und Dr.-Ing. K.Schild

Stadthalle Soest, Dasselwall 1, 59494 Soest

Teilnahmegebühr: Mitglieder der K-Bau NRW 190,00 €/

Nicht-Mitglieder: 290,00 €

Infos: www.ikbaunrw.de

Telefon: 0211/13067-126

EnergieFrageStunde

Experten geben Antworten auf Ihre Fragen!

Kostenlose, individuelle 30-minütige Einzelberatung durch

Experten des GIH Rhein-Ruhr e.V.

KonWerl Zentrum GmbH, Lohdieksweg 6, 59457 Werl

Terminvereinbarung und Infos: KonWerl Zentrum GmbH

Eine Anmeldung ist unbedingt erforderlich!

Telefon: 02922 / 87842-0

Eine komplette Liste aller Termine in der Region steht auf der Internetseite www.energiezumanfassen.de zum Abruf bereit.

ELS-Sondertag

4. Düsser Energiepflanzentag

Insbesondere in den letzten Jahren wurde der Versuchs- und Demonstrationsanbau neuer und interessanter Kulturen auf der Energiepflanzenmeile in Haus Düsse angebaut. Die Veranstaltung informiert über die neuesten Erkenntnisse und Entwicklungen bei mehrjährigen Energiepflanzen und bei einjährigen Kulturen. Sie zeigt Möglichkeiten einer Symbiose von ökologischer und ökonomischer Vorzüglichkeit auf, gibt realistische Einschätzungen von Experten und regt die Teilnehmer zur Diskussion an. Neben Vorträgen zu pflanzenbaulichen, ökologischen und ökonomischen Aspekten des Anbaus von Energiepflanzen werden im Rahmen der Veranstaltungen Feldbegehungen und Maschinenvorführungen angeboten.

Veranstaltungstermin:

26. Juni 2014 von 09:30 - 16:00 Uhr

ab 13:00 Maschinenvorführung und Feldbegehung

Veranstaltungsort:

Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse

Haus Düsse 2, 59505 Bad Sassendorf

Veranstaltungspreis:

25,00 Euro (inkl. Mittagessen und Getränk)

Nähere Informationen:

Eine Anmeldung ist unbedingt erforderlich!

Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse,

Barbara Herbers

Telefon: 02945 / 989-142

Häuser sanieren mit System

Schulung

Neben dem Wissen um gesetzliche Vorgaben werden praxisnah die unterschiedlichen, beim energetischen Sanieren problematischen Gebäudeteile betrachtet - und auch mögliche Folgeschäden von Mängeln bei der Ausführung kommen zur Sprache. Weitere Themen werden unter anderem die Sanierungsplanung, die Baustelleneinrichtung und die Gewährleistung für ausgeführte Arbeiten sein. Im Fokus der Qualifizierung steht die Vermittlung von gewerkübergreifendem energetischen Fachwissen, von aktuellen Informationen zu modernen Baustoffen und fachgerechtem Umgang mit Werkstoffen und Werkstoffsystemen, von bauphysikalischen Zusammenhängen und den Funktionsebenen der Gebäudehülle und der Anlagen- und Gebäudetechnik. Nach erfolgreicher Teilnahme erhalten die Teilnehmenden ein Zertifikat der Kooperationspartner BBZ Hellweg-Lippe e.V., TWS und GIH e.V.

Veranstaltungstermine:

22. und 23. August 2014,

29. und 30. August 2014,

05. und 06. September 2014 jeweils von 8:00 - 16:30 Uhr

Veranstaltungsort:

Berufsbildungszentrum (BBZ) Hellweg-Lippe, Am Handwerk 4, 59494 Soest

Veranstaltungspreis:

kostenfrei für Arbeitnehmer

Nähere Informationen:

Ina Schönfeld

Telefon: 02921 / 892-373

Energieberatung der Stadt Lippstadt

Tipps für den Umgang mit Trinkwasser

Mit der städtischen Energieberatung bietet die Stadt Lippstadt ein neutrales Informationsforum für alle Fragestellungen zum energiesparenden Bauen und Sanieren. Gerade in Zeiten steigender Energiepreise senkt energiesparendes und ökologisches Bauen nicht nur die Nebenkosten, sondern erhöht gleichzeitig den Wohnkomfort. Die städtische Energieberatung ist eine Kooperation mit Lippstädter Handwerksbetrieben, Ingenieurbüros, Schornsteinfegermeistern und dem Fachhandel. Seit 2001 informieren die Fachleute monatlich gemeinsam mit der Sparkasse Lippstadt und der Volksbank Lippstadt zu allen Themen rund um Technik und Finanzierung von energiesparenden Bau- und Sanierungsmaßnahmen.

In den monatlichen Vortragsveranstaltungen werden Basisinformationen vermittelt und bei Bedarf wird auch an Fachberater verwiesen. Die Veranstaltungen richten sich an alle interessierten Bürger. Fachleute aus Handwerk und Handel sowie Lippstädter Kreditinstitute informieren neutral und unabhängig.

Veranstaltungstermin:

07. Juli 2014 von 18:00 - 19:30 Uhr

Veranstaltungsort:

Sitzungssaal des Stadthauses, Ostwall 1, 59555 Lippstadt

Veranstaltungspreis:

kostenlos

Nähere Informationen:

Stadt Lippstadt

Infos: www.lippstadt.de/energieberatung

Beate Gramckow

Telefon: 02941 / 980-600

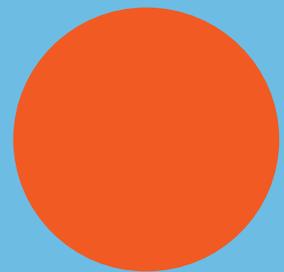
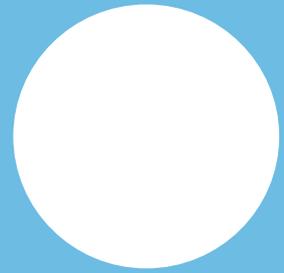
www.energiezumanfassen.de



Energie Zum Anfassen



Folge uns auf Facebook!
facebook.com/EnergieZumAnfassen



*„Saubere Energie für
eine saubere Umwelt.“*

Jeder Mensch hat etwas, das ihn antreibt.

Wir machen den Weg frei.

Natur.Energie.Hellweg

Wir finanzieren private und gewerbliche Vorhaben zur nachhaltigen Energieeinsparung und Energiegewinnung und beraten bei Investitionsentscheidungen.

www.volksbank-hellweg.de

Volksbank
Hellweg eG 