

## FAQ - FlexTherm Eco

### Allgemeine Fragen

**F: Was ist das FlexTherm Eco?**

A: Der FlexTherm Eco ist eine ultrakompakte, schnelle Thermobatterie zur Speicherung von Wärme für die Erwärmung von Brauch- und/oder Heizungswasser.

**F: Wie funktioniert das FlexTherm Eco?**

A: FlexTherm Eco arbeitet mit der Wärmespeicherung in einem so genannten Phase Change Material (PCM). Die Aufladung kann elektrisch (230V) oder thermisch (thermische Solarkollektoren, Zentralheizungskessel oder z.B. Fernwärme) erfolgen. Der FlexTherm Eco speichert diese Wärme und kann direkt oder später zur Erwärmung von Brauch- und/oder Heizungswasser genutzt werden.

Bei der thermischen Aufladung ist eine minimale Vorlauftemperatur von 65 bis maximal 80 Grad Celsius erforderlich.

**F: Was ist ein PCM?**

A: PCM ist ein Phasenübergangsmaterial (man denke an Wasser/Eis). Bei PCM bedeutet ein Phasenübergang den Übergang von fest zu flüssig oder umgekehrt bei einer bestimmten Temperatur (bei der FlexTherm Eco E-Serie sind dies 58 Grad Celsius). Ein PCM reagiert auf Temperaturschwankungen, indem es schmilzt oder kristallisiert und dabei Energie absorbiert oder abgibt.

**F: Gibt es im Laufe der Zeit einen Verlust an Effizienz?**

A: Theoretisch gibt es aufgrund der Art des Prozesses keine Effizienzverluste. In der Praxis wurde auch nach mehr als 40.000 Lade-/Entladezyklen kein Leistungsabfall festgestellt.

**F: Ist der FlexTherm Eco mit einem Warmwasserspeicher vergleichbar?**

A: Der FlexTherm Eco ist insofern vergleichbar, als dass das Gerät eine bestimmte Menge Warmwasser mit einer bestimmten Temperatur liefern kann und elektrisch aufgeladen werden kann (darf). Der FlexTherm Eco E6 kann, thermisch aufgeladen, beispielsweise mindestens 185 Liter Wasser bei einer Mischtemperatur von 40 °C liefern, ohne dass zu diesem Zeitpunkt Wärme oder Strom zugeführt werden muss.

**F: Was ist der Unterschied zu einem Warmwasserspeicher mit elektrischer Heizpatrone?**

A: Der FlexTherm Eco ist um den Faktor 4 kleiner, lädt um den Faktor 2 schneller und ist gegenüber einem durchschnittlichen Warmwasserspeicher erheblich besser isoliert.

**F: Ist der FlexTherm Eco mit einem Durchlauferhitzer vergleichbar?** A: Der FlexTherm Eco ist ein Durchflussgerät, das seine Wärme aus zuvor gespeicherter Energie bezieht. Der größte Unterschied zwischen dem FlexTherm Eco und einem Durchlauferhitzer ist, dass der FlexTherm Eco Energie puffert, während ein Durchlauferhitzer Strom direkt in Wärme umwandelt. Außerdem arbeiten die meisten Durchlauferhitzer mit dreiphasigem Strom, während der FlexTherm Eco mit einphasigem 230-Volt-Strom oder einer thermischen Quelle betrieben werden kann. Darüber hinaus kann der FlexTherm Eco als Warmwasserboiler verwendet werden, was bei Durchlauferhitzern im Allgemeinen nicht möglich ist.

**F: Ist der FlexTherm Eco förderfähig?**

Ja, im Rahmen des Programms Heizungsoptimierung der BAFA kann der FlexTherm Eco mit 15% bezuschusst werden. Dieses Programm ist nur für die Sanierung von Bestandsgebäuden.

## Anwendungen

**F: Kann der FlexTherm Eco als Solarspeicher verwendet werden?**

A: Ja, der FlexTherm Eco kann die von einer externen Wärmequelle (z. B. einer Solaranlage) gelieferte Wärme speichern. Bitte beachten Sie die minimale und maximale Vorlauftemperatur der Flüssigkeit.

**F: Kann ich meinen Heizungsspeicher durch einen FlexTherm Eco ersetzen?**

A: Das ist sehr bedarfsabhängig. Je nach Warmwasser- und Heizungsbedarf der Wohnung ist dies möglich und wird bereits an einigen Standorten praktiziert.

**F: Kann ich den FlexTherm Eco in Kombination mit meinem Zentralheizungskessel verwenden?**

A: Ja, das ist durchaus möglich. Wenn der Heizkessel über die Vorlauftemperatur der Anlage geführt wird, wird nur dann zusätzliche Wärme zugeführt, wenn die gewünschte Temperatur nicht mehr erreicht wird. Überprüfen Sie die Dokumentation Ihres Heizkessels.

**F: Kann ich das FlexTherm Eco in Kombination mit einer Fußbodenheizung verwenden?**

A: Ja, das ist möglich. Bei den aktuellen Modellen muss die Vorlauftemperatur des FlexTherm Eco jedoch mit Hilfe eines Mischventils gesenkt werden.

**F: Kann ich den FlexTherm Eco sowohl für Trinkwasser als auch für die Heizung verwenden?**

A: Ja, das können Sie. Serienmäßig sind zwei Wärmetauscher vorhanden, die separat angeschlossen werden können.

**F: Kann ich den FlexTherm Eco in Kombination mit einer Wärmepumpe für warmes Brauchwasser verwenden?**

A: Ja, das können Sie.

**F: Kann ich das FlexTherm Eco in Kombination mit einer Wärmepumpe zur Wärmepufferung verwenden?**

A: Solange die Vorlauftemperatur mindestens 65°C beträgt, ist dies möglich. Unter 65°C funktioniert der Phasenübergang nur ungenügend und es wird nur wenig Energie gespeichert.

**F: Ist der FlexTherm Eco für Warmwasseranlagen mit Zirkulation geeignet?** A: Nein, die erforderliche Mindestrücklauftemperatur von 60 Grad wird nicht durchgehend erreicht. Alternativ könnte der FlexTherm Eco aufgrund seiner kompakten Größe und seiner Stromversorgung näher an die Entnahmestelle(n) herangeführt werden. Eine Zirkulationsleitung (mit den damit verbundenen typischen Einrichtungen und Energieverlusten) wäre dann nicht mehr notwendig.

**F: Muss ein Rückflussverhinderer mit dem FlexTherm Eco verwendet werden?**

A: Ja, ein Rückflussverhinderer und eine Überdrucksicherung sind in Deutschland für eine Brauchwasseranlage vorgeschrieben. In den meisten Fällen ist eine Sicherheitsgruppe ausreichend.

**F: Kann das FlexTherm Eco modular angeschlossen werden?**

A: Ja, sie können in Reihe / kaskadiert verwendet werden.

**F: Kann man den FlexTherm Eco im Außenbereich aufstellen?**

A: Ja, das ist möglich, wenn Maßnahmen zur Einhausung inkl. Isolierung getroffen werden.

**F: Kann der FlexTherm Eco auch liegend eingebaut werden?**

A: Nein! Das ist nicht möglich. Bei liegendem Transport, Lagerung oder Einbau erlischt die Garantie! Der FlexTherm Eco 3E kann 2fach gestapelt werden.

**F: Gibt es Vorgaben zur Wasserbeschaffenheit?**

A: Ja, die deutsche TrinkwV, VDI2035 sowie die anerkannten Regeln der Technik sind zwingend einzuhalten. Bei zuwiderhandeln erlischt jeglicher Gewährleistungs- und Garantieanspruch.

## Aufladen

**F: Kann ich den FlexTherm Eco thermisch aufladen?**

A: Das ist möglich, dazu wird ein Wärmetauscher für das Laden, de zweite für das Entladen verwendet. Bei Bedarf kann das elektrische Heizelement, zusätzlich zur Erwärmung verwendet werden.

**F: Wie viele PV-Paneele benötige ich, wenn ich den FlexTherm Eco speisen möchte?**

A: Die maximale Leistungsaufnahme von E3, E6 und E9 beträgt 2800 W. PV-Paneele liefern in der Regel eine Wattspitze von 300 Wp bis 400Wp. 10 Paneele sind in diesem Beispiel ausreichend (je nach Ausrichtung, Winkel, Sonnenausbeute usw.).

**F: Lädt der FlexTherm Eco auch mit einer PV-Leistung von weniger als 2800 W?**

A: Ja, dabei wird die zusätzlich benötigte Leistung aus dem Stromnetz entnommen.

**F: Kann ich den FlexTherm Eco nur mit PV aufladen?**

A: Mit Hilfe einer Stromweiche kann der FlexTherm Eco so angeschlossen werden, dass er nur über die PV-Anlage geladen wird. Die dafür erforderliche Mindestleistung beträgt 200 W. Es muss dazu ein Start/Stopp-Signal von der Stromweiche zum FlexTherm Eco gegeben werden. Der Regler des FlexTherm Eco muss ständig an 230V angeschlossen sein.

**F: Kann ich den FlexTherm Eco auch mit Gleichstrom aufladen?**

A: Nein, das ist nicht möglich.

**F: An wie viele Phasen muss das FlexTherm Eco angeschlossen werden?**

A: Eine einzige 16-A-Phase ist ausreichend, im Gegensatz zu den meisten elektrischen (Durchlauf-)Warmwasserbereitern, die oft dreiphasigen Strom benötigen.

**F: Ist die Ladeleistung mit einem Halbleiterrelais/Dimmer einstellbar?**

A: Nein, solange das elektrische Heizelement über den integrierten Regler gesteuert wird, ist dies nicht möglich. Siehe auch die Frage zum Laden mit PV.

**F: Gibt es auch Möglichkeiten Prozesswärme (KWK-Anlagen) nutzbar zu machen?**

A: Ja, das ist möglich.

**F: Kann man einen FlexTherm Eco auch mit einer Fernwärme (kalte bis mittelkalte Netze) kombinieren und nutzbar machen?**

A: Ja, hierdurch erhöhen sich ggf. die Schüttmengen.

**F: Wie hoch dürfen die maximalen Vorlauftemperaturen bei thermischer Aufladung sein?**

A: Maximal darf der FlexTherm Eco mit 80°C beladen werden. Temperaturen über 80°C schädigen das PCM nachhaltig!!

## Andere Fragen

### **F: Was passiert, wenn der Strom ausfällt?**

A: Wenn der FlexTherm Eco aufgeladen ist, sinkt die Temperatur langsam ab. Im Allgemeinen kann so lange warmes Wasser gezapft werden, bis die gespeicherte Wärme erschöpft ist. Solange der Wasserdruck vorhanden ist, kann darüber hinaus weiterhin Wasser entnommen werden.

### **F: Gibt es eine Standby-Option mit Frostschutz?**

A: Nein, diese Option ist nicht verfügbar. Frost muss dringend vermieden werden, sobald Wasser in den Wärmetauschern ist, da es sonst zu Beschädigungen kommen kann.

### **F: Enthält FlexTherm Eco giftige Substanzen?**

A: Nein, die Salze, mit denen das FlexTherm Eco arbeitet, sind nicht giftig.

### **F: Wie lange kann ich duschen?**

A: Bei einer Vorlauftemperatur von 40 °C und einem Durchfluss zwischen 7 und 8 Litern pro Minute (durchschnittlicher Duschkopf) betragen die durchschnittlichen Duschzeiten 12, 26 und 43 Minuten für E3, E6 und E9.

### **F: Wie oft kann ich duschen?**

A: Wenn die FlexTherm Eco vollständig entleert ist, werden mindestens 35 Minuten für eine 6-minütige Dusche (E6) benötigt. Eine vollständige Aufladung dauert maximal 2,5 Stunden (E6)

### **F: Wie hoch ist das Risiko der Legionellenbildung im FlexTherm Eco?**

A: Im Gegensatz zu einem Warmwasserspeicher ist der FlexTherm Eco vollständig durchströmt und hat einen kleinen Inhalt, der fast immer über 55 Grad liegt. Die Problematik, dass sich z.B. beim Warmwasserspeicher durch Ablagerungen Bereiche bilden, die nicht die nötigen Temperaturen zur Legionellenvermeidung erreichen, besteht bei FlexTherm Eco nicht.

### **F: Stellt FlexTherm Eco eine Brandgefahr dar?**

A: Es gibt auf dem Markt PCMs, die Paraffine oder Sulfide verwenden. Paraffine können leicht entzündlich sein und Sulfide können im Brandfall giftige Dämpfe freisetzen. Der FlexTherm Eco verwendet ein ungiftiges Salzhydrat, das etwa zur Hälfte aus Wasser besteht. Dieses wirkt feuerhemmend und führt beim Verdampfen nicht zur Bildung giftiger Gase. Der Behälter, in dem sich das Salz befindet, ist nicht hermetisch verschlossen und stellt daher keine Explosionsgefahr dar.

### **F: Bleibt die Temperatur über 45 Grad Celsius, wenn das Gerät kontinuierlich entladen wird?**

A: Zu Beginn der Abgabe liegt die Abgabetemperatur bei etwa 70 Grad. Nach ein paar Minuten sinkt die Temperatur auf etwa 53-55 Grad und bleibt fast konstant, bis sie leer ist. Der FlexTherm Eco hat also keine Probleme mit Temperaturen unter 45 Grad beim Anzapfen.

### **F: Leidet das FlexTherm Eco unter dieser sogenannten "Unterkühlung"?**

A: Nein, das FlexTherm Eco hat eine so ausgeklügelte PCM-Zusammensetzung, dass es nicht zu einer Unterkühlung kommt.