



# Klimaschutz Einfach



## EndoTherm®

ENERGIESPAR-ADDITIV FÜR HEIZUNGSSYSTEME

- ✓ ENERGIEEINSPARUNG UNABHÄNGIG BESTÄTIGT
- ✓ UNABHÄNGIG GETESTET\*
- ✓ EINFACH IN DER ANWENDUNG
- ✓ NICHT KORROSIV



H&V News Awards 2019  
Small Company Achievement  
of the Year



CIBSE Building Performance  
Awards 2016, Energy Saving  
Product of the Year



Shell Springboard 2018  
Low Carbon Innovation  
Regional Winner



H&V News Awards 2015  
Domestic H&V  
Product of the Year

e 10LTR  
GEBÄUCHFERTIG

\*Getestet von einem Referenzlabor nach ISO 9002  
und zertifiziert. Energieeinsparung, die nach  
Klimaschutz Standards erreicht wurde,  
Qualitätsprüfung gemessen und dokumentiert,  
die kalibrierbar und rückverfolgbar sind.



H&V NEWS AWARDS 2019  
KLEINUNTERNEHMEN LEISTUNG  
DES JAHRES



SHELL SPRINGBOARD 2018  
LOW CARBON INNOVATION  
REGIONAL WINNER



ENERGY EFFICIENCY & HEALTHY  
HOMES REGIONAL AWARDS 2017  
SMALL SCALE PROJECT OF THE YEAR



CIBSE BUILDING PERFORMANCE  
AWARDS 2016 - ENERGIESPARENDES  
PRODUKT DES JAHRES



H&V NEWS AWARDS 2015  
H&V HAUSHALTSPRODUKT  
DES JAHRES



THE BIG  
INNOVATION  
PITCH ECOBUILD 2015  
GEWINNER DES M&S  
BIG INNOVATION PITCH

# EndoTherm®

ENERGIESPARENDES ADDITIV FÜR HEIZUNGSANLAGEN

**SPAREN SIE BIS ZU  
15 % HEIZKOSTEN**



Systeme heizen schneller auf...



Bessere Wärmeübertragung...



Und weniger Energie verbrauchen!

# EndoTherm<sup>®</sup>

ENERGIESPARENDES HEIZUNGSADDITIV

bis zu -15% Heizkosten



Reduziert nachweislich den Energieverbrauch der Heizung um bis zu 15%



100% biologisch abbaubar, innerhalb eines Tages Co2-neutral



Typischerweise amortisiert sich die Investition in weniger als einem Jahr



Nicht korrosiv & kompatibel mit führenden Inhibitoren



Zur Verwendung mit jedem wasserführenden Heizsystem

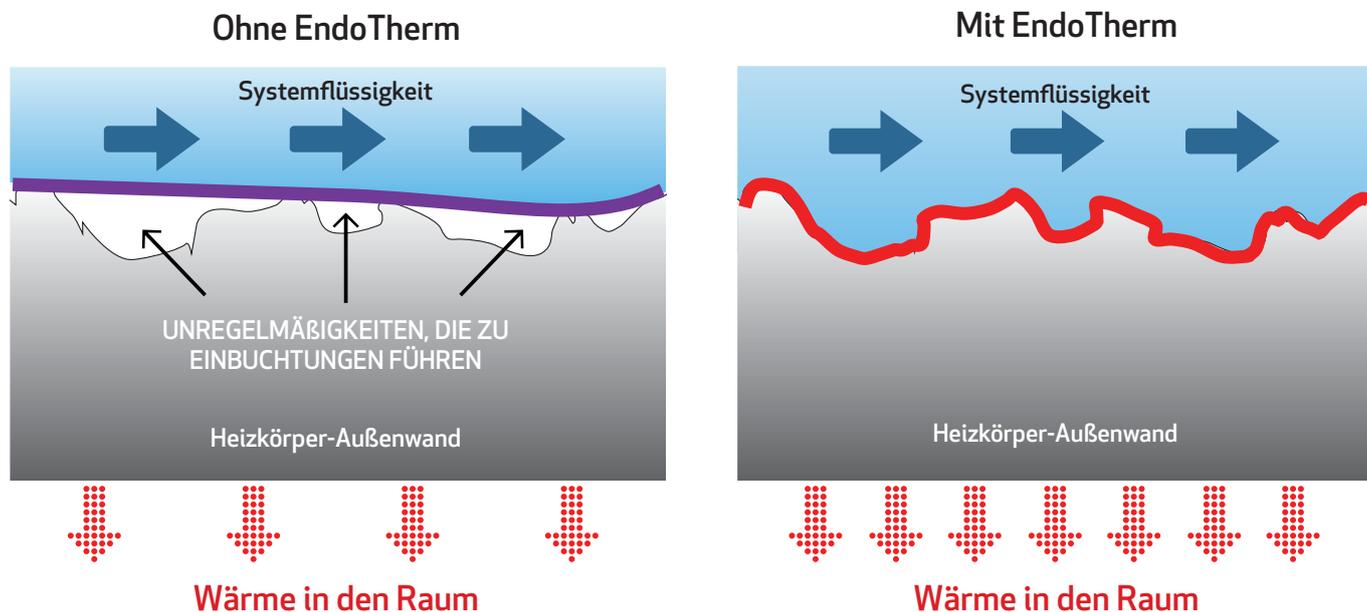


Erfunden und hergestellt in Großbritannien



# Wie EndoTherm funktioniert

Die einzigartige Formel von EndoTherm verringert die Oberflächenspannung von Wasser um mehr als 60 %, wenn sie in einer Konzentration von 1 % in ein wasserführendes Heizsystem dosiert wird. Eine Verringerung der Oberflächenspannung macht Wasser bekanntlich "nasser", wodurch EndoTherm den benetzten Umfang oder die thermische Kontaktfläche im Inneren des Heizsystems verbessert.



Benetzter Umfang ohne EndoTherm



Benetzter Umfang mit EndoTherm



Eine Vergrößerung der thermischen Kontaktfläche auf der Innenseite eines wasserführenden Heizsystems kann die Effizienz des Systems in mehrfacher Hinsicht verbessern:

	Das Wasser im System erwärmt sich schneller durch die Verbesserung des Blasensiedens.		Die verbesserte thermische Kontaktfläche erhöht die Wärmeabgabe in den Raum. Mit EndoTherm dosierte Bauwerke erreichen ihre Temperatur schneller.
	Erhöhte Wärmeverluste senken die Wasserrücklauftemperaturen. Dadurch können die Heizkessel mehr kondensieren und mehr latente Wärme zurückgewinnen. Dies verringert auch die Abgasverluste.		Die kontinuierliche Verbesserung der Wärmeübertragung hält die eingestellte Temperatur länger aufrecht. Dies erhöht die Zykluslänge und reduziert somit die Anzahl der Kessel-Zyklen.

Durch eine Verbesserung der thermischen Kontaktfläche und damit der Wärmeübertragungseffizienz schafft EndoTherm verbesserte Bedingungen, die es den Heizkesseln ermöglichen, effizienter zu arbeiten und gleichzeitig besser auf Änderungen des Wärmebedarfs zu reagieren.

EndoTherm wurde in Tausenden von wasserführenden Heizsystemen installiert. Unabhängige Feld- und Labordaten bestätigen Einsparungen von bis zu 15 % bei mit EndoTherm dosierten Systemen.

# Unabhängige Leistungstests

Alle Produktaussagen wurden von angesehenen, unabhängigen Stellen getestet und bestätigt.

## Labortests und Studien, die an Mustern von Wohn- und Nichtwohngebäuden durchgeführt wurden, zeigen, dass EndoTherm den Energie- und Brennstoffverbrauch von Brennwertkesseln wirksam reduziert.\*

\*Diese Ergebnisse sind spezifisch für die untersuchten Fälle. Ähnliche Leistungsverbesserungen lassen sich bei anderen Heizsystemen möglicherweise nicht erzielen. Mögliche Leistungsverbesserungen hängen von der aktuellen Leistung, dem Zustand und den Einstellungen des Heizungssystems ab. Basierend auf Leistungsdaten und untersuchten Fällen, die Ergebnisse aus dem Enertek-Testbericht E3363 (vom 14. Januar 2014), dem RCT Homes Feldversuchsbericht von Artega und Fallstudien für Nichtwohngebäude.



Direkte Vergleichstests mit und ohne EndoTherm im Systemwasser zeigen, dass der Gasverbrauch des Heizkessels in der Heizungsanlage um bis zu 15% reduziert werden kann.

Dieser empirische Nachweis zeigt, dass die Zugabe des Additivs EndoTherm den Gasverbrauch und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren kann.



Oberflächenspannungsmessungen mit K11 Kruss Force Tensiometern bestätigten eine Verringerung der Oberflächenspannung von über 60%.

EndoTherm erreichte eine 19,2%ige Verbesserung der Erwärmung während der Versuche. Die Tests zeigten auch, dass EndoTherm diese Wärmeenergie durch eine verbesserte Wärmeübertragung viel schneller freisetzt.



Der erfasste Gasverbrauch aus zwei Tests wurde verglichen. Die Ergebnisse zeigten, dass Systeme, die mit EndoTherm dosiert wurden, 10,4 % weniger Gas verbrauchten als Systeme, die nur Wasser enthielten.



EndoTherm ist nachweislich nicht korrosiv in der Anwendung, kompatibel mit führenden Marken-Inhibitoren und verursacht keine Beeinträchtigung der Komponenten des Heizsystems.



EndoTherm ist nachweislich mit EPDM-Gummidichtungen kompatibel. EPDM ist ein gängiges Material in Heizungssystemen.



EndoTherm wird nicht als gefährlicher Abfall im Sinne der EU-Richtlinie 91/689/EWG angesehen (keine Ableitungsanforderungen)

# Preisgekrönt

---



# Geprüfte Kompatibilität

---



# Beispielhafte Fallstudien



## Kommerzielle Fallstudie Hauptsitz von United Utilities

Lingley Mere, Warrington. Vereinigtes Königreich

**15,53**  
%

**DURCHSCHNITTliche  
EINSPARUNGEN**

**VORAUSSICHTliche  
JÄHRLICHE EINSPARUNG**

**£23.797**

**PROGNOSTIZIERTE  
JÄHRLICHE CO2-EINSPARUNG**

**194.938 kg**

- 100 Hektar großes Gelände, das von EMCOR UK verwaltet wird.
- EndoTherm wurde in sechs Gebäuden vor Ort installiert.
- Vergleich der Daten vor und nach dem EndoTherm Actual Meter Reading (AMR).
- Die Vergleichsdaten wurden anhand von Heizgradtagsdaten (HDD) ausgeglichen.
- Die HDD-Daten stammen vom nahe gelegenen Flughafen Liverpool bei einer Basislast von 15,5°C.
- Finanzielle Einsparungen auf der Grundlage von Stückkosten von 2 Penny pro kWh.

Standort	Menge EndoTherm	Dauer	Ersparnis (%)	Ersparnis (£)	Ersparnis (kgCO <sub>2</sub> )
1	50 Liter	6 Monate	9,52%	£1.618,15	14.887 kg
2	3 Liter	3 Monate	18,51%	£184,49	1.697 kg
3	2 Liter	7 Monate	15,3%	£159,82	1.470,3 kg
4	3 Liter	10 Monate	18,3%	£242,08	2.227,17 kg
5	38 Liter	7 Monate	12,1%	£2.565,46	23.601,73 kg
6	60 Liter	6 Monate	19,52%	£6.126,50	56.363 kg
<b>TOTAL</b>	<b>156 Liter</b>			<b>£10.896</b>	<b>98.922 kg</b>



## Gewerbliche Fallstudie Young & Co's Brewery

Vollständige Einführung an allen Standorten. Vereinigtes Königreich

**17,16**  
%

**DURCHSCHNITTliche  
EINSPARUNGEN**

**VORAUSSICHTliche  
JÄHRLICHE EINSPARUNG**

**£154.378**

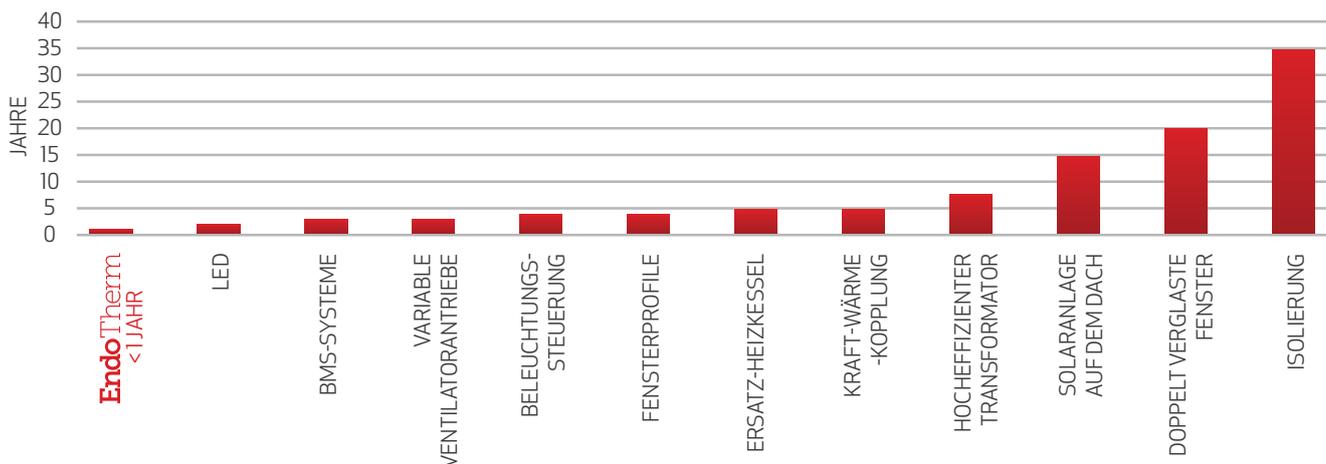
**PROGNOSTIZIERTE  
JÄHRLICHE CO2-EINSPARUNG**

**1.020.060 kg**

- Young & Co.'s Brewery ist eine britische Kneipenkette, die im gesamten Vereinigten Königreich rund 270 Lokale betreibt.
- Jeder Standort von Young's verfügt über ein wassergeführtes Heizungssystem, das mit Gaskesseln betrieben wird.
- Young's gibt jährlich ca. £899.640 für Heizkosten aus.
- Nach Standortuntersuchungen und -analysen wurde EndoTherm in einer Reihe von Young's-Standorten im Großraum London installiert.
- Zwei Jahre lang wurden vorhandene Gasverbrauchsdaten analysiert, um eine Basislinie für jeden Pilotstandort zu berechnen.
- Die Gasverbrauchsdaten nach Einfüllung von EndoTherm wurden analysiert und mit den Daten vor Einfüllung von EndoTherm verglichen, wobei die Temperaturunterschiede durch die Verwendung von Heizgradtagen einer lokalen Wetterstation ausgeglichen wurden.
- Die Ergebnisse zeigten signifikante durchschnittliche Energieeinsparungen von 17,16 % und eine erhebliche Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes.
- Nach Vorlage eines überzeugenden Geschäftsmodells führte Young's EndoTherm in allen 270 Lokalen ein.



## Typische ROI-Dauer für Energiesparende Technologien



Viele energiesparende Technologien haben eine geringe Kapitalrendite und sind auf staatliche Förderung/Anreize angewiesen, um wirtschaftlich sinnvoll zu sein. Andere Technologien sind viel zu teuer, um in einem Energiebudget berücksichtigt zu werden.

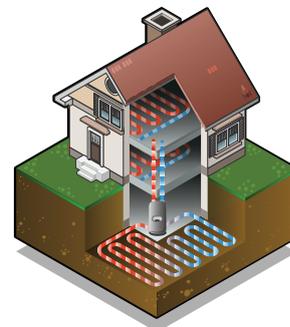
Die meisten der attraktiven Technologien wirken sich auf die Stromeinsparungen, nicht aber auf die Gas-/Heizungseffizienz aus. Mit einer typischen Amortisation in weniger als einem Jahr und einer beträchtlichen Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen sticht EndoTherm jedoch aus der Masse der energiesparenden Produkte heraus.

# Zusätzliche Anwendungen

Die Verbesserung der Wärmeübertragung, die EndoTherm bietet, kann in einer Vielzahl von verschiedenen Anwendungen außerhalb der herkömmlichen Kesselsysteme mit geschlossenem Kreislauf für die Komfortheizung genutzt werden. Nachfolgend finden Sie einige Beispiele für Energieeinsparungen durch EndoTherm in alternativen Bereichen.

## ERDWÄRMEPUMPEN

EndoTherm kann in Heizsystemen mit Erd- und Luftwärmepumpen eingesetzt werden. Es kann auch im mit Glykol gefüllten Solekreislauf (Kollektorkreislauf) eingesetzt werden, um die Oberfläche der Rohrleitungen zu vergrößern und so die Größe des Kollektorkreislaufs und damit die Fähigkeit, Wärme aus dem Erdreich zu absorbieren, effektiv zu erhöhen.



### GROSSES HERRENHAUS

6 MONATE PROBE

- Großes Herrenhaus in Yorkshire, das jedes Jahr 250.000 Besucher anzieht.
- 2 x 110kW Erdwärmepumpe mit Kollektorschleife unter dem 12.000 m<sup>2</sup> großen See in der Nähe des Grundstücks.
- 65 Liter EndoTherm wurden im Juli 2014 installiert.
- Die Einsparungen wurden durch den Vergleich des gemessenen Stromverbrauchs ermittelt.
- Die Kapitalrendite (ROI) wurde innerhalb von 12 Monaten erreicht.



FINANZIELLE EINSPARUNG

£2.069

CO<sub>2</sub>-EINSPARUNG

12.880 Kg

## LANDWIRTSCHAFT/VIEHZUCHT

Bei vielen landwirtschaftlichen Anwendungen beeinflusst das Klima das Wohlbefinden, die Gesundheit und damit die Rentabilität der Bestände. In den meisten Fällen ist eine Temperaturkontrolle unerlässlich, da viele Pflanzen bei bestimmten Temperaturen gedeihen. Dies macht das Heizen zu einer teuren Angelegenheit für landwirtschaftliche Betriebe, insbesondere für solche in abgelegenen Gebieten, in denen es keinen Erdgasanschluss gibt.

EndoTherm wurde in kommerziellen Gewächshäusern, Bauernhöfen und Geflügelställen installiert, um den Gasverbrauch zu senken, ohne die streng kontrollierten Temperaturen zu beeinträchtigen, die für eine gesunde und profitable Ernte erforderlich sind.

### GEFLÜGELFARM

6 MONATE PROBE

- Geflügelfarm mit 3 Ställen in Derbyshire, Großbritannien.
- Wärmeversorgung durch Biomasse (195 KW) und Flüssiggas (400 KW)
- 52 Liter EndoTherm wurden im Juni 2016 installiert.
- Die Messwerte des Wärmezählers wurden mit dem Verbrauch der Vorjahre verglichen.
- Es wurden mehrere Erntezyklen überwacht.
- Kapitalrendite (ROI) innerhalb von 9 Monaten erreicht.



FINANZIELLE EINSPARUNG

£2.611

CO<sub>2</sub>-EINSPARUNG

16,014 Kg

# FAQ's

---

## **FUNKTIONIERT ENDOTHERM IN JEDEM WASSERGEFÜHRTEN HEIZSYSTEM?**

EndoTherm eignet sich für alle wasserführenden Heizsysteme mit einer Wasser-Luft-Wärmeübertragung. Dazu gehören Systeme mit Heizkörpern, Lüftungsgeräten, Gebläsekonvektoren und Fußbodenheizungen, die mit Gas, Biomasse, Heizölen wie Kerosin und Flüssiggas und sogar elektrisch beheizten Systemen betrieben werden.

EndoTherm wurde bereits bei Erdwärmepumpen, Luftwärmepumpen und Kälteanlagen eingesetzt.

## **WIE VIEL ENDOTHERM BENÖTIGE ICH?**

Für eine optimale Leistung empfehlen wir eine Dosierung von 1%. Dies entspricht 1 Liter pro 100 Liter Systemwasser. Für weitere Ratschläge zur Berechnung des Systemvolumens wenden Sie sich bitte an einen Mitarbeiter von Klimaschutz Einfach.

## **SOLLTE ENDOTHERM IN EINEM SAUBEREN ODER VERSCHMUTZTEN SYSTEM INSTALLIERT WERDEN?**

EndoTherm funktioniert sowohl in "sauberen" als auch in "schmutzigen" Systemen. EndoTherm wirkt, indem es die thermische Kontaktfläche im Inneren von Systemen vergrößert, aber dies kann nur in dem Teil des Systems geschehen, den das Wasser erreichen kann. Verschmutzte Systeme, die mit Kalkablagerungen gefüllt sind, schränken also die Oberfläche ein, die EndoTherm verbessern kann.

Es wird empfohlen, die Systeme vor der Installation von EndoTherm zu spülen/reinigen, um die Energieeinsparungen zu maximieren, dies ist jedoch NICHT zwingend erforderlich, um Einsparungen zu erzielen.

## **WIE LANG IST DIE WIRKUNGSDAUER VON ENDOTHERM?**

Die Chemikalien in EndoTherm sind thermisch stabil, und wir gehen davon aus, dass sie in einem geschlossenen, feuchten System (ohne Wasserverlust) bei den in einem Heizsystem üblichen Temperaturen aktiv bleiben. Es gibt Belege für eine Langlebigkeit von mindestens 5 Jahren.

## **IST ENDOTHERM NICHT KORROSIV?**

EndoTherm wurde in von BuildCert zugelassenen Prüfstellen eingehend getestet. EndoTherm hat nachweislich keine korrosiven oder schädlichen Auswirkungen auf das Material in Heizungssystemen.

## **SOLLTE ICH TROTZDEM EINEN INHIBITOR IN MEINEM SYSTEM VERWENDEN?**

Ja, EndoTherm hat zwar einige Inhibitor-Eigenschaften, ist aber NICHT als Ersatz für von BuildCert zugelassene Korrosionsinhibitoren gedacht. Wir haben unabhängige Tests mit führenden Marken-Inhibitoren durchgeführt und können eine Kompatibilität mit diesen Chemikalien bestätigen.

## **IST DIE HANDHABUNG VON ENDOTHERM SICHER?**

EndoTherm enthält einen Standard-Warnhinweis gegen Augenkontakt, der jedoch mit Hilfe von bewährten Praktiken leicht vermieden werden kann. Ein Sicherheitsdatenblatt und eine Risikobewertung für die Dosierung von EndoTherm sind auf Anfrage erhältlich.

## **GIBT ES IRGENDWELCHE EINSCHRÄNKUNGEN BEI DER ENTSORGUNG VON ENDOTHERM?**

Nein, EndoTherm gilt nicht als gefährlicher Abfall im Sinne der EU-Richtlinie 91/689/EWG und unterliegt keinen besonderen Entsorgungsanforderungen.

## **WIE HOCH IST DIE TYPISCHE CAPITALRENDITE (ROIS) EINER ENDOTHERM-INSTALLATION?**

Der typische ROI einer EndoTherm-Installation beträgt 9-12 Monate, wenn man vorsichtig von einer Ersparnis von 10 % ausgeht.

# EndoCool™

## Energiesparendes Additiv für Kühlwasseranlagen



### COOL BLEIBEN FÜR WENIGER GELD

EndoCool ist ein umweltfreundlicher und energieeffizientes Additiv für Kühlsysteme, das die Wärmeübertragung des Systems verbessert und so den Energiebedarf und die Betriebskosten des Systems senkt.

Nach dem Einfüllen von EndoCool werden Sie sofort beginnen, Energie zu sparen oder bei gleicher Energie eine größere Kühlleistung erzielen.

EndoCool ist eine fortschrittliche, patentrechtlich geschützte Formel, die aus der mehrfach ausgezeichneten EndoTherm-Technologiefamilie hervorgegangen ist.



### VORTEILE

- Sparen Sie Geld bei den Kühlungskosten.
- Großes Potenzial zur CO2-Reduzierung.
- Nicht korrosiv.
- Schnelle und einfache Installation.
- Unabhängig getestete Technologie.
- Kompatibel mit Inhibitoren und Glykolen.
- Schnelle Amortisation der Investition.
- Entwickelt und hergestellt in Großbritannien.

[www.endocool.com](http://www.endocool.com)

# EndoTherm<sup>®</sup>

UK Patent genehmigt GB2494073

In den USA, Kanada und Europa zum Patent angemeldet PCT/GB2016/050291



**KE Klimaschutz Einfach GmbH**

Hallgarter Str. 19. 65346 Eltville

Tel. (0 61 23) 9 74 61 89

[info@klimaschutz-einfach.de](mailto:info@klimaschutz-einfach.de)

[www.klimaschutz-einfach.de](http://www.klimaschutz-einfach.de)



v6