



Neuheiten - Unternehmen

Scania weitet Stadtbus-Vertriebsaktivitäten in Richtung Süden aus



Neuheiten - Produkt

Spheros hat auch für Busse kleinerer Bauart immer eine passende Lösung



Stimmen aus dem Markt

Spheros stellt das Verkehrsunternehmen Schrage-Reisen vor



Die neue Aufdachklimaanlagengeneration REVO geht in Serie

Revolutionäres Leichtgewicht

Mit dem Ziel, maximale Effizienz und geringes Gewicht zu vereinen, machten sich die Spheros Ingenieure vor drei Jahren ans Werk und das Ergebnis kann sich sehen lassen: Die REVO ermöglicht aufgrund ihrer einzigartigen Materialzusammenstellung geringstes Gewicht und Geräusch bei höchster Leistung und niedrigstem Energieverbrauch in ihrer Klasse.

Konzipiert für alle gängigen Bustypen bietet die Anlage höchsten Komfort für Fahrer und Gäste, ist gleichzeitig extrem robust und erfreut durch deutlich niedrigere Lifecycle-Kosten. Auf der IAA Nutzfahrzeuge 2010 wurde die REVO erstmals präsentiert, nun geht sie nochmals optimiert im Mai 2011 in Serie.



Spheros zeigt Farbe!

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Im Rahmen einer Neuerung im Bereich Corporate Design, Farb- und Bildsprache der Spheros GmbH startet diese zweite Ausgabe der „Technik Service News 2011“ mit einem neuem Gesicht!

Wir sind in den letzten 5 Jahren in unserer Eigenständigkeit stetig weiter gewachsen. Dabei wurden Produkte weiterentwickelt und neu geschaffen, etliche Neukunden dazu gewonnen und Marktanteile ausgebaut. Alles um sich den wachsenden Anforderungen im weltweiten Busmarkt zu stellen und maßgeschneiderte Lösungen zu Klimatisierung- und Steuerungselektronik anbieten zu können. Egal ob es sich um einfache oder hoch entwickelte Märkte sowie um neue Antriebskonzepte der Busse handelt: Spheros hat für jeden Bus in jedem Markt weltweit die passende Antwort parat.

Die Vielfältigkeit der Spheros Produkte und Leistungen in unserer Kernkompetenz „Bus“ soll fortan nun auch unser Erscheinungsbild prägen. So wird jedem Produkt- bzw. Kompetenzbereich wie Klima, Heizung, Luke, aber auch dem Service und Originalteilen eine eigene Farbe gewidmet. Dabei wird Orange ab sofort für den Bereich „Service“ und Gelb für das Thema „Originalteile“ stehen. Wenn Sie diese Farben zukünftig bei Spheros sehen, wissen Sie also, dass es sich um den After Sales dreht!

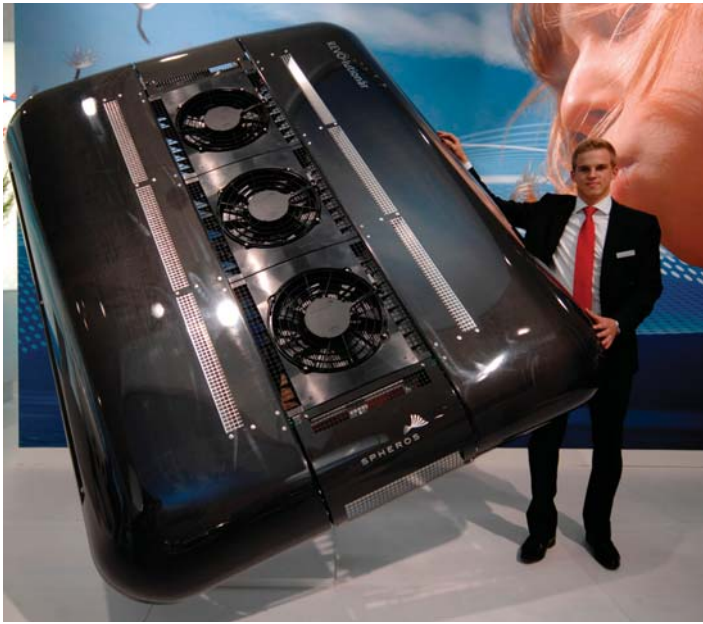
Wir hoffen, das neue Design und die aktuelle Ausgabe mit vielfältigen Themen rund um Produkt und Technik gefällt Ihnen!

Viel Spaß beim Lesen!

Fabienne Ehmann

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL	SEITE
EDITORIAL	2
TITELSTORY	3
Die neue Aufdachklimaanlagengeneration REVO geht in Serie	3
Erste Serienapplikation REVO bei Hess Carrosserie	3
NEUHEITEN - UNTERNEHMEN	4
Erster Großauftrag von Scania in Deutschland	4
Über 100.000 original Spheros-Umwälzpumpen in 2010 produziert	4
Frabus: Ein junges Unternehmen setzt auf die innovative Klimatechnologie von Spheros	4
NEUHEITEN - PRODUKT	5
Klimakomfort auch für kleine Busse	5
STIMMEN AUS DEM MARKT	6
Interview mit Schrage Reisen	6
TECHNIK	7
Alternative Kältemittel	7
Installationshinweise für die neue Spheros Thermo Test (STT) Diagnose	7
Qualität auf Dauer	
Original Spheros Brennstoffdüsen im Überblick	10
Welche Brennstoffpumpe für welches Heizgerät?	10
Spheros Umwälzpumpen mit Stecker-Varianten im Überblick	11



Auf der IAA 2010 feierte die Anlage Premiere

Für alle Regionen dieser Welt

Die neue modulare Aufdachklimaanlage deckt mit Kälteleistungen von 32 kW bis 45 kW in zwei Längen und absolut identischen Schnittstellen alle Anforderungen an Busse für den Einsatz in allen Regionen dieser Welt ab. Und das bei einem revolutionären Gewicht von 129 kg für die voll ausgestattete 32 kW Anlage.



Kältemittelverrohrung aus hochwertigem Aluminium

Ermöglicht wird dies durch eine konsequente Leichtbauweise – und zwar ohne Abstriche in punkto Qualität und Festigkeit hinnehmen zu müssen. In allen Komponenten kommen modernste und bewährte Materialien zum Einsatz: So beträgt der Anteil von Aluminium bei den im Kältekreislauf verbauten Teilen bereits 98%. Faserverstärkter Kunststoff garantiert die hohe Formstabilität der Bauteile über einen weiten Temperaturbereich und ein optimiertes Design rundet das Leichtbaukonzept ab. Damit erreicht Spheros bei der REVO 35% Prozent weniger Gewicht im Vergleich zur Aerosphere und noch einmal 20% Prozent weniger Gewicht zur Aerosphere Alu.

Neue Wärmetauscher sparen Kältemittel

Spheros setzt einen neu entwickelten, einteiligen Hochleistungs-Aluminium-Kondensator ein, der exakt auf die Bedürfnisse der Busklimatisierung abgestimmt ist. Neben der dadurch erreichbaren Gewichtsreduzierung, der kompakten Bauform, der hohen Leistungsfähigkeit und Effizienz ist vor allem das erheblich reduzierte Kältemittelvolumen (-4,5 kg) zu nennen. Das spart sowohl bei der Erstbefüllung als auch bei der Wartung erheblich Kosten.

Ressourcenschonende Klimatisierungslösung

Die Ergebnisse der jahrelangen Forschungsarbeit von Spheros liefern wichtige Impulse im verantwortungsvollen Umgang mit vorhandenen Ressourcen.

So zeichnet sich die REVO insbesondere durch die Reduzierung des Anlagengewichts, geringere Lärmemissionen, recyclingfähige Materialien, Senkung des Kraftstoffverbrauchs durch einen optimalen Wirkungsgrad (COP) und Reduzierung der Kältemittel aus. Dies alles und der Einsatz von modernsten Gebläsen und optimierten Filterflächen führt zu einer umfangreichen Reduzierung der LifeCycle-Kosten.



Bisheriges (links) und neues Axialgebläse (rechts)



Neue geräuschoptimierte EC-Radialgebläse

Serienapplikation REVO bei Hess Carrosserie

Bei dem Schweizer Bushersteller Hess wird die REVO als Standard-Klimaanlage für die kommende Stadtbusgeneration eingeführt. Die Stadtverkehrsbetriebe „Zug“ werden im Laufe des Sommers die ersten 10 klimatisierten Fahrzeuge mit der neuen Aufdachklimageneration erhalten.



REVO Serienstart auf dem ersten Kundenfahrzeug bei Hess in der Schweiz

ERSTER GROßAUFTRAG VON SCANIA IN DEUTSCHLAND



Die schwedische Scania Gruppe weitet ihre Stadtbus-Vertriebsaktivitäten in Richtung Süden aus.

Damit ist es erstmals gelungen, einen Großauftrag mit über 100 Fahrzeugen (OmniCity und OmniLink) an die deutsche Firmengruppe Transdev SZ zu verkaufen.

Alle klimatisierten Busse sind mit Aerosphere World und Fahrerplatzklimaanlagen Easysphere ausgestattet. Spheros Heizungen Thermo 300, Wasserpumpen Aquavent 6000 und Parabus Dachluken runden das Bild ab.

Zudem werden acht OmniCity-Fahrzeuge nachträglich mit Citysphere ausgestattet, die ab Werk noch nicht klimatisiert sind. Die Nachrüstung erfolgt im Frühjahr bei Scania Deutschland in Koblenz. Die Transdev SZ hat ihren Hauptsitz in Siegen, Nordrhein-Westfalen. Die Busse des Typs Scania OmniCity und Scania OmniLink (mit zwölf Metern Länge und als Gelenkbus) werden alle bis Ende 2011 ausgeliefert. Eingesetzt werden sie für den Stadt- und Linienverkehr in den Regionen Ahrweiler, Neuwied, Westerwald und Limburg. Die Transdev Deutschland ist in den letzten Jahren stark gewachsen. Demzufolge muss auch die Fahrzeugflotte erweitert werden. Besonderes Augenmerk wird auf LifeCycle-Kosten und Service gelegt.

ÜBER 100.000 ORIGINAL SPHEROS-UMWÄLZPUMPEN IN 2010 PRODUZIERT

Umwälzpumpen von Spheros sind weltweit im Einsatz. Hersteller und Betreiber von Bussen vertrauen auf die bewährte Qualität des Originals.

Am 15.12.2010 konnte im Spheros-Werk Neubrandenburg mit der 100.000 Umwälzpumpe innerhalb eines Jahres eine Schall-

mauer durchbrochen werden. Mit zukunftsweisenden Verbesserungen, kundenspezifischen Applikationen sowie einem auch durch Investitionen permanent verfeinerten Montage- und Qualitätskonzept sichert Spheros dieses Erfolgsprodukt.



EIN JUNGES UNTERNEHMEN SETZT AUF DIE INNOVATIVE KLIMATECHNOLOGIE VON SPHEROS



Im August des letzten Jahres beschaffte die neu gegründete Firma „FRABUS Personalbuslinien Flughafen Frankfurt am Main GmbH“ insgesamt 15 neue Citaro Omnibusse.

Bei der Wahl der Klimatisierung legte man nicht nur ein Augenmerk auf das Wohlbefinden der Fahrgäste, sondern auch auf die LifeCycle-Kosten und die Nachhaltigkeit der Anlage. Schnell

hatte man mit Spheros als Systemhersteller und der Fa. Heymann aus Nastätten für den Aufbau und Service verlässliche und kompetente Partner gefunden.

Da bei der Linienvergabe die Erfüllung der Richtlinie nach VDV 236/1 gefordert wurde, entschloss sich die Fa. Frabus alle Citaros mit je zwei Citysphere-Anlagen auszurüsten. Die Anlagen erzielen im Fahrzeug nicht nur eine ausgezeichnete Klimatisierung, sondern bestehen vor allem durch eine sehr geringe Wartungsintensität, und durch einen kaum messbaren Kraftstoffverbrauch im Vergleich zu einem nicht klimatisierten Fahrzeug, so der Betreiber.

Eine Besonderheit bei den Fahrzeugen war die vom Kunden gewünschte Anbindung für den Fahrer an die Citysphere-Einheiten. Dank der Fa. Heymann, welche dies erfolgreich umsetzte, profitiert nun auch der Fahrer vom angenehmen Windchill-Effekt der Citysphere.

Sowohl Fahrer als auch die Fahrgäste am größten deutschen Flughafen in Frankfurt am Main nutzen die Citaros der Fa. Frabus nun schon seit 6 Monaten zu Ihrer vollsten Zufriedenheit.



KLIMAKOMFORT AUCH FÜR KLEINE BUSSE



Mit der CC- und Midi-Baureihe beweist Spheros, dass sie auch im Klimatisierungsbereich für Busse kleinerer Bauart immer eine passende Lösung parat haben. Von der Compact Cooler (CC) Bau-

reihe bis hin zur Midi-Variante, des bewährten Klimakonzeptes der Aerosphere, bietet Spheros vier zuverlässige und in Ihrer Leistungsklasse leistungsstarke Anlagen.



Unsere leistungsstarken Aufdachanlagen CC170 und CC200 wurden für den zuverlässigen Klimakomfort in Midibussen konzipiert.

CC145



Die neue Aufdachanlage CC 145 ist mit ihrem aerodynamischen Design und einer Kälteleistung von 12 kW perfekt für Mini-busse bis zu 7 Metern mit 9 bis 23 Sitzen geeignet. Das variable Luftausströmungskonzept der CC 145 sorgt für ein angenehmes Klima im Innenraum, wobei die kühle Luft wahlweise durch einen Mittelkanal oder seitliche Luftkanäle ausströmen kann.

CC200



Die etwas leistungsstärkere CC200 bietet die ideale Klimatisierungslösung für Midibusse zwischen 10 und 12 Metern und 30 bis 38 Sitzplätzen. Dabei erreicht sie eine maximale Kälteleistung von 23 kW.

CC170



Die kompakte CC170 eignet sich dabei ideal für Busse mit einer Länge von 8-10 Metern und 30-35 Sitzplätzen. Die Luftzirkulation erfolgt über die seitlichen Kanäle und je nach klimatischen Bedingungen kann die Anlage wahlweise mit oder ohne Heizfunktion bezogen werden. Sie erreicht eine maximale Kälteleistung von 18 kW und optional eine Heizleistung bis 25 kW.

Aerosphere Midi



Bei dieser Anlage wurde das erfolgreiche Klimakonzept Aerosphere auf Basis einer innovativen Modulbauweise konsequent weiterentwickelt. Die Aerosphere Midi ist optimal geeignet für den Einsatz in Midi-, MidiCity- sowie in Niederflrbusen. Sie erreicht eine maximale Kälteleistung von 25 kW und ist ebenso mit einer optionalen Heizleistung bis 30 kW erhältlich.

Kompressor	Maximale Kälteleistung (kW)	Spannung (V)	Heizleistung (kW)	Luftleistung Verdampfergebläse (freiblasend) (m ³ /h)	Gewicht (kg)	Stromaufnahme 12V / 24V (A)	Maße L x B x H (mm)
Compact Cooler CC 145							
160 cm ³	11	12 (24)		2.040	67	90 / 45	1.740 x 1.200 x 200
210 cm ³	12	12 (24)		2.040	67	90 / 45	1.740 x 1.200 x 200
Compact Cooler CC 170							
210 cm ³	17	24	Q ₁₀₀ = 25	4.200	133	- / 60	2.700 x 1.840 x 180
310 cm ³	18	24	Q ₁₀₀ = 25	4.200	133	- / 60	2.700 x 1.840 x 180
Compact Cooler CC 200							
310 cm ³	21	24		4.200	136	- / 62	2.900 x 1.320 x 200
470 cm ³	23	24		4.200	136	- / 62	2.900 x 1.320 x 200
Aerosphere Midi							
310 cm ³	23	24	Q ₁₀₀ = 30	4.200	135	- / 70	2.300 x 1.840 x 210
470 cm ³	25	24	Q ₁₀₀ = 30	4.200	135	- / 70	2.300 x 1.840 x 210

INTERVIEW MIT SCHRAGE-REISEN

Im Rahmen unserer Serie „Stimmen aus dem Markt“ verschaffte uns Hubert Borges (Geschäftsführer, Bild rechts) einen umfassenden Überblick und stellte uns das Verkehrsunternehmen vor. Schrage-Reisen ist ein mittelständisches Familienunternehmen in der 3. Generation mit Firmensitz in Melle-Wellingholzhausen. Seit der Firmengründung im Jahr 1905 ist das Unternehmen kontinuierlich zu einem der modernsten Busbetriebe mit dem Schwerpunkt Linienverkehr im Osnabrücker Land gewachsen. Auf eigenen Buslinien werden 380 Haltestellen im Einzugsgebiet bedient, daraus resultiert eine Gesamtfahrleistung von über 1,8 Millionen Kilometern/Jahr. Bereits 1999 wurde der erste vollklimatisierte Stadt-



Einige Daten im Überblick:

Anzahl Mitarbeiter, gesamt:

45

Anzahl Busse, gesamt:

30 >> 1 x Reisebus Setra Top-Class 416 HDH mit Volllausstattung
28 >> Stadtbusse Citaro mit allen heute üblichen Sicherheits- und Komfortausstattungen wie z.B. Vollklimatisierung (Spheros Aerosphere, bzw. Aerosphere World Alu)



Citaro mit 2 Citysphere-Anlagen

Nachdem das Fahrzeug nun eine komplette Sommer- und Wintersaison im täglichen Einsatz betrieben wurde, können folgende Aussagen getroffen werden:

- Die Kälte- und Luftleistung ist für einen Stadtbus im Linienverkehr ausreichend
- Die Anbindung des Fahrerarbeitsplatzes an die vordere Citysphere-AC ist im Hinblick zum vorherigen nicht klimatisierten Frontbereich sehr positiv aufgefallen
- Die automatische, außen temperaturabhängige Regelung entlastet den Fahrer
- Von allen Fahrern und Fahrgästen wird die Geräuschbildung der Anlagen als normal bezeichnet
- Der Kraftstoffverbrauch (Tankdatenerfassung) ist seit der AC-Nachrüstung um ca. 1,5% angestiegen
- Der wartungsfreie Kältekreislauf ohne erforderliche Verdichtöl- und Filtertrocknerwechsel kommt der Werkstatt durch die Zeit- und Kostenersparnis besonders entgegen
- Durch die Hermetisierung des gesamten Systems ist ein Kältemittelverlust nahezu ausgeschlossen, was besonders der Umwelt aber auch dem Werkstattbudget entgegen kommt



bus im Hause Schrage-Reisen in Betrieb genommen. Seither ist man kontinuierlich bestrebt die aktuellen Komfort-, Umwelt- und Sicherheitsstandards stetig voranzutreiben. So werden u.a. nur Neufahrzeuge mit den aktuellsten Abgasnormen angeschafft, alle ausgestattet mit Vollklimatisierung und doppelverglasten Seitenscheiben, bequemer Überlandbestuhlung etc.

Dem Busbetriebshof ist eine öffentliche KFZ-Werkstatt angegliedert. In dem eigenen Servicebetrieb werden alle anfallenden Servicearbeiten, Klimaanlageanlagenwartungen sowie auch die Sicherheits- und Abgasprüfungen der gesamten Busflotte in Eigenregie durchgeführt. Selbstverständlich wurden hier auch die Citysphere-Stadtbusklimaanlagen mit eigenen Mitarbeitern aufgebaut.



Der letzte noch nicht klimatisierte Citaro wurde im April 2010 mit 2 Spheros Citysphere-Anlagen und einem Zusatzgenerator nachgerüstet.

Der mit den Citysphere-Klimaanlagen nachgerüstete Stadtbus wird als Referenzfahrzeug in Bezug auf Komfort, Verbrauch und Alltagstauglichkeit im Linienverkehr eingesetzt.



Citysphere Luftverteilerplatte im Innenraum des Busses

Mehr Informationen über die Firma Schrage-Reisen bekommen Sie unter: <http://www.schrage-reisen.de/>

Wir danken Herrn Borges sehr herzlich für das informative Gespräch!

ALTERNATIVE KÄLTEMITTEL

Da die Diskussionen um das Thema „alternative Kältemittel“ in der letzten Zeit immer heißer werden, möchten wir Sie mit neuesten Informationen über den aktuellen Stand hierzu informieren.

Die EU Richtlinie 40/2006 besagt, dass mit Stichtag 01.01.2011 nur noch Kältemittel mit einem GWP (Global Warming Potential) von weniger als 150 in Kraftfahrzeugen mit einem zulässigen Gesamtgewicht < 3,5t eingesetzt werden dürfen. Dies betrifft jedoch nur **neue Modelle**. Für alle neu zugelassenen Fahrzeuge gilt diese Vorschrift erst ab dem 01.01.2017.

Für Fahrzeuge über 3,5t zulässigem Gesamtgewicht – also LKW und Busse – gibt es zum heutigen Zeitpunkt keine Vorgaben.

Als Ersatzkältemittel für Kraftfahrzeuge bleiben aktuell zwei ernsthafte Alternativen übrig:

1. Das natürliche R 744 (CO₂)
2. Das chemische HFO 1234yf

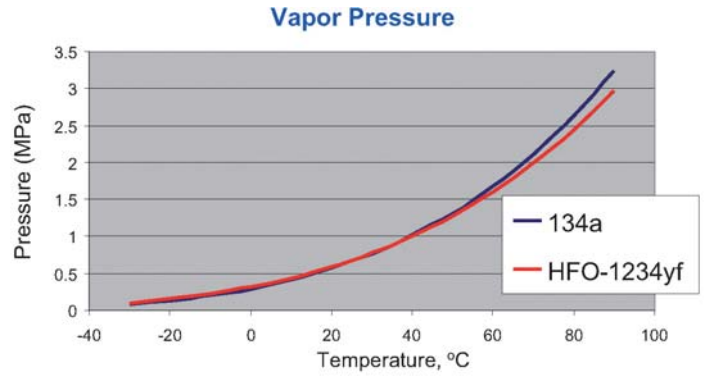
Kommen wir nun zu den Basisdaten der beiden Kältemittel.

1. R 744 (CO₂) hat einen GWP von 1 (vgl. R 134a GWP = 1410), ist ein natürliches Gas, das von Pflanzen aufgenommen wird und sich sehr stabil in der Atmosphäre verhält.

Die thermodynamischen Eigenschaften stellen sich wie folgt dar:

Der kritische Punkt liegt bei 31°C – bei höheren Außentemperaturen ist ein hoher Leistungs- bzw. Wirkungsgradverlust zu verzeichnen. Der Hochdruck liegt bei ca. 115 bar, der Niederdruck bei etwa 40 bar. Der Stillstanddruck in der Anlage beträgt bei 50°C Außentemperatur etwa 90 bar.

2. HFO 1234yf hat einen GWP von 4 - Der kritische Punkt liegt bei 95°C. Auf Grund der ähnlichen thermodynamischen Eigenschaften wie R 134a liegen Hoch- und Niederdruck auf gleichem Niveau (siehe Dampfdruckkurve):



Eine Verwendung von HFO 1234yf ist also mit geringen technischen Anpassungen denkbar, während der Einsatz von R 744 eine grundlegende Änderung aller Komponenten zur Folge hätte. Zur breit diskutierten Entflammbarkeit von R 1234yf lässt sich sagen, dass es für Gase lediglich zwei definierte Klassen gibt.

- Diese sind
- a) unbrennbar und
 - b) hochentzündlich

Versuche haben ergeben, dass bei realen Unfällen die Gaskonzentration so gering ist, dass kein zündfähiges Gas-Luftgemisch entstehen kann. Grundsätzlich sind die gleichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Kältemitteln einzuhalten, wie sie heute bereits umgesetzt werden.

Fazit:

Spheros entwickelt aktuell mit beiden Kältemitteln R 744 sowie HFO 1234yf. Beide Kältemittel haben spezifische Vor- und Nachteile, wobei die Entscheidung welches Kältemittel eingeführt wird, maßgeblich durch die weltweite Pkw-Industrie beeinflusst wird.

Ein Bericht des VDA vom 15. Februar 2011 gibt an, dass der Einsatz von HFO 1234yf absolut unbedenklich ist und durch die weitaus höhere Effizienz -als bei R 744- zusätzlich die indirekte CO₂-Emission der Fahrzeuge reduziert wird.

INSTALLATIONSHINWEISE FÜR DIE NEUE SPHEROS THERMO TEST (STT) DIAGNOSE

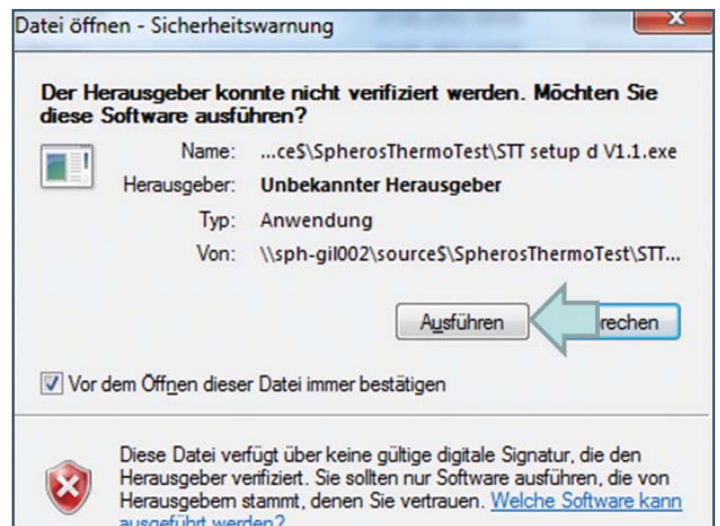
Um Probleme bei der Installation der Spheros Thermo Test Diagnose unter dem Betriebssystem Windows 7 (32 Bit/64 Bit) zu minimieren, möchten wir Sie hier noch einmal mit der folgenden Anleitung begleiten.

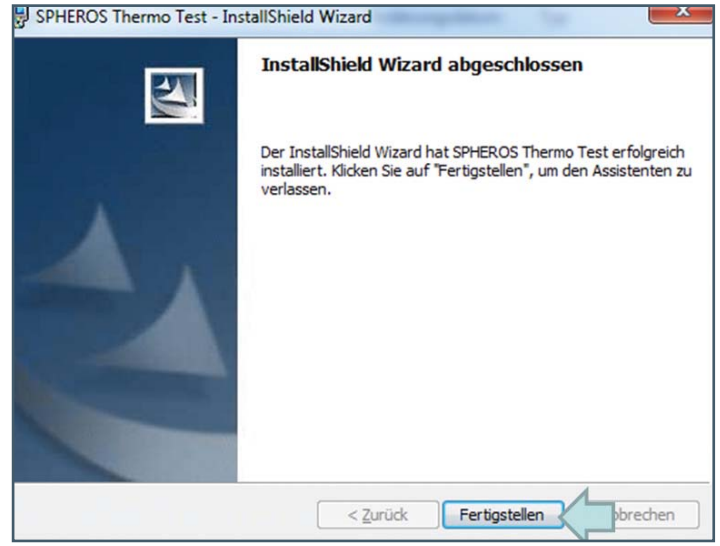
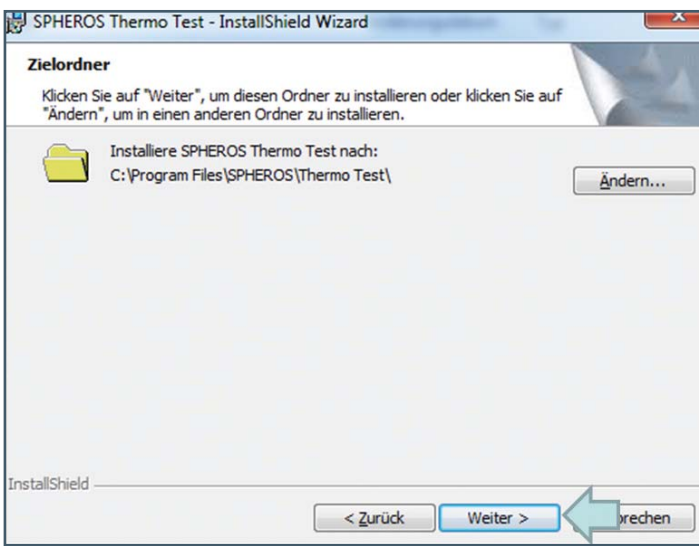
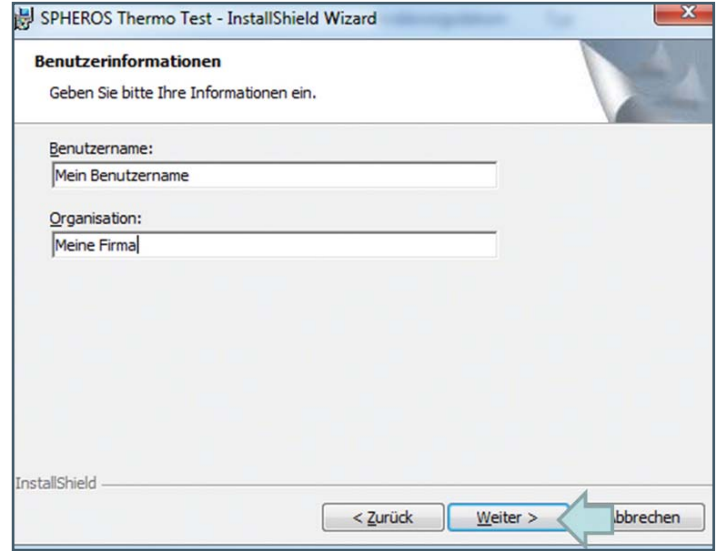
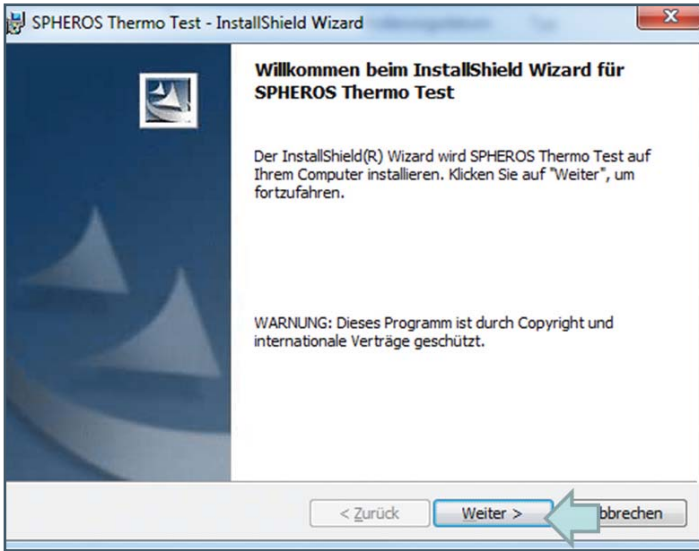
1. Voraussetzung

- Sie haben sich die aktuellen Installationsdateien besorgt. (z.B. Spheros Homepage/Service/Techn. Dokumente/Heizgeräte/Thermo Test Software Download)
- Sie sind als Administrator am System angemeldet.

2. Installation der Software

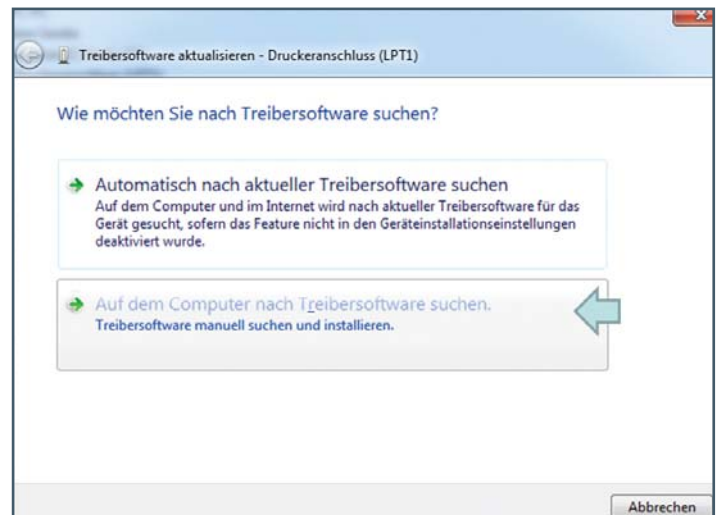
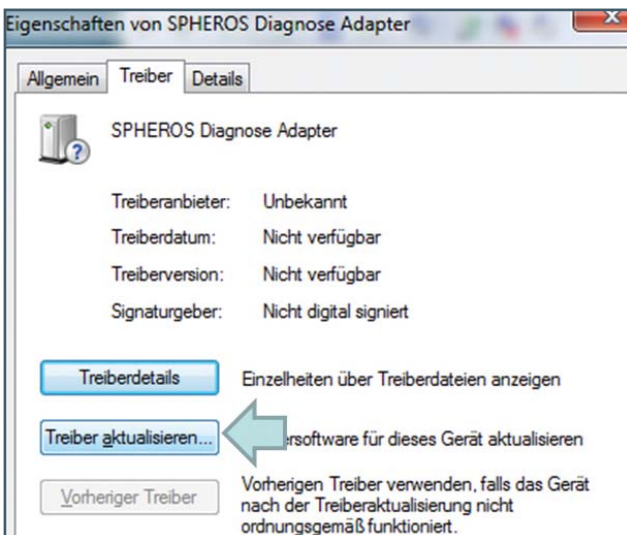
- Verbinden Sie das Diagnose-Interface mit einem USB-Anschluss des Rechners.
- Anschließend starten Sie die Installation über die Datei: „STT setup d Vx.x“

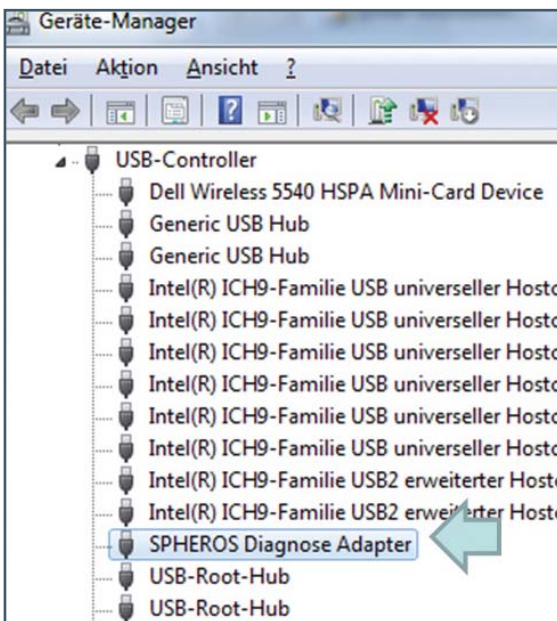
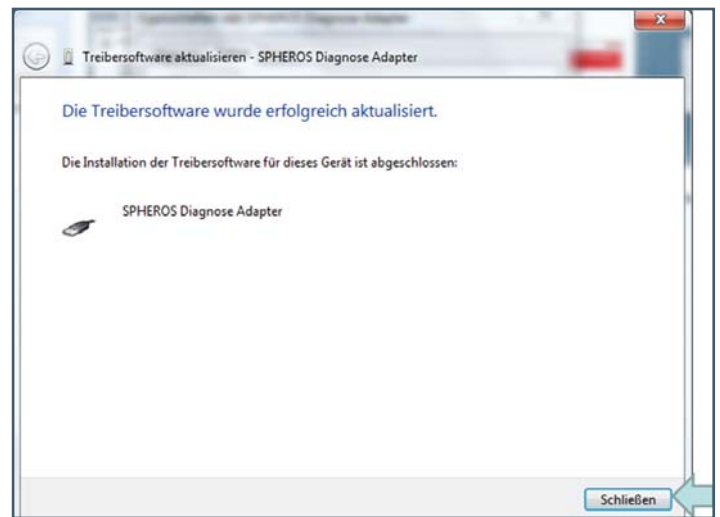
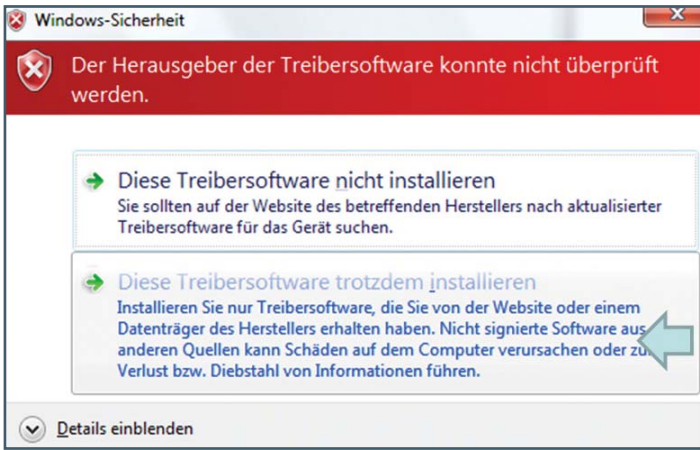




Die Installation ist jetzt abgeschlossen und ein Verknüpfungssymbol der STT auf Ihrem Desktop ist zu sehen.

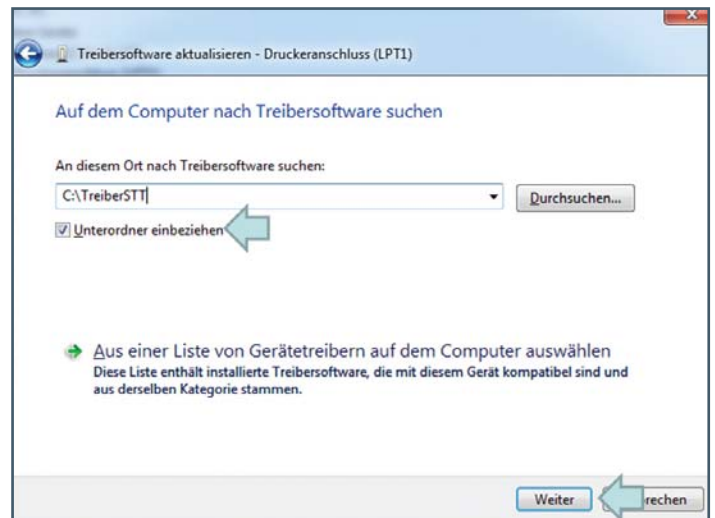
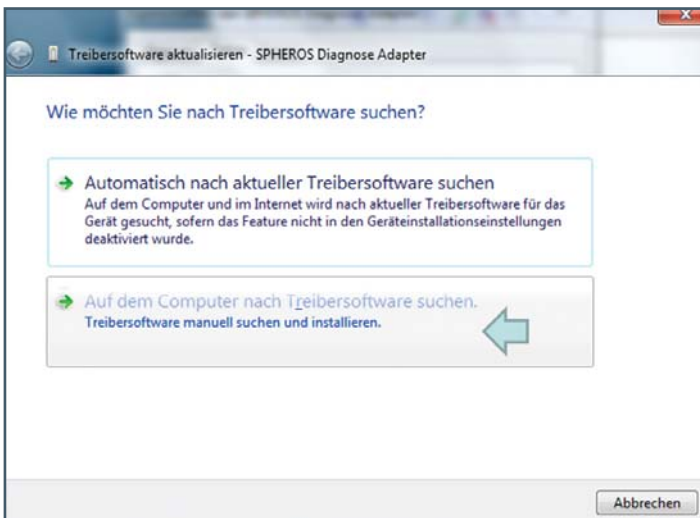
Installation unter Windows 7 (64 Bit Version)





Hinweis:

Wenn Sie sich nicht sicher sind welcher Treiber für Sie unter Windows 7 zu installieren ist, dann kopieren Sie bitte alle Treiber in ein Verzeichnis. Anschließend wählen Sie für die Treibersuche das neu angelegte Verzeichnis aus. Hier den Punkt „Unterordner einbeziehen“.



Bitte beachten Sie:

Sollten Sie noch eine alte Programm-CD haben und schon mit einem X64-Betriebssystem arbeiten, müssen Sie die Treiber bei Ihrem Administrator anfragen. Es ist zu empfehlen die Treiber auf **allen** USB-Steckplätzen zu installieren.

QUALITÄT AUF DAUER - ORIGINAL SPHEROS BRENNSTOFFDÜSEN

Bereits in der Ausgabe No. 01/2010 haben wir über potenzielle Risiken bei der Verwendung von Nachbauteilen hingewiesen. Besonders bei nachgebauten Düsen kommt es immer wieder zu zahlreichen Beeinträchtigungen im Sprühbild sowie im Sprühwinkel. Diese und andere unerwünschte Effekte können zu massiven Funktionsstörungen bis hin zur Verriegelung der Heizgeräte führen.

Spheros-Brennstoffdüsen sind geprüft auf Leistung, Sprühwinkel und Sprühcharakteristik und gewährleisten so den hohen Anspruch an Funktion und Zuverlässigkeit über die Lebenszyklusdauer des Produktes. Die folgende Übersicht soll Ihnen helfen die richtige Düse für das richtige Heizgerät mit Bestellnummer zu finden, um aufwändige Reparatur- und Wartungsarbeiten zu meiden und Betriebskosten so gering als möglich zu halten:



Hinweis: Die Spheros-Brennstoffdüsen 2710233B bis 2710237B sowie 2711056A und 2711057A sind mit Spheros-Schriftzug, Heizleistung und Identnummer beschriftet.

Heizgerät	Düsen-Ident	Düsen-Bezeichnung	Bemerkungen
GBW	9004559A	Gasdüse mit Einstellschraube M10	für NGW 300
	9004619A	Gasdüse mit Einstellschraube M 6	für LGW 300
DBW	1303465A	Brennstoffdüse (160) 0,4 GPH	für DBW 160
	470716Z	Brennstoffdüse (230) 0,65 GPH	ab DBW 230.35 (mit Wärmeübertrager-Abgasstutzen Ø70)
	341304Z	Brennstoffdüse	für DBW 230.26/31/65 (mit Wärmeübertrager-Abgasstutzen Ø80)
	470724Z	Brennstoffdüse (300) 0,85 GPH	ab DBW 300.18
	391697Z	Brennstoffdüse	für DBW 300.10
	469556Z	Brennstoffdüse (350) 1,0 GPH	ab DBW 350.08
	490660Z	Brennstoffdüse (470) 1,25 GPH	für DBW 470
DW	470716Z	Brennstoffdüse (230) 0,65 GPH	DW 230
	2710235B	Brennstoffdüse 30KW	DW 300
	2710236B	Brennstoffdüse 35KW	DW 350
Thermo	470716Z	Brennstoffdüse (230) 0,65 GPH	Thermo 230
	2710235B	Brennstoffdüse 30KW	Thermo 300
	2710236B	Brennstoffdüse 35KW	Thermo 350
Thermo S	2710233B	Brennstoffdüse 16KW	Thermo S 160
	2710234B	Brennstoffdüse 23KW	Thermo S 230
	2710235B	Brennstoffdüse 30KW	Thermo S 300
	2710236B	Brennstoffdüse 35KW	Thermo S 350
	2710237B	Brennstoffdüse 40KW	Thermo S 400
Thermo E	2711057A	Brennstoffdüse E 200	Thermo E 200
	2711056A	Brennstoffdüse E 320	Thermo E 320

WELCHE BRENNSTOFFPUMPE FÜR WELCHES HEIZGERÄT?

Typ



Thermo S

Identnummer

2 Strang Version ohne Düsenstockvorwärmung

Thermo S 160 11114895A

Thermo S 230 11114896A

Thermo S 300 11114896A

Thermo S 350 11114896A

Thermo S 400 11114897A

Düsenstockvorwärmung 11113057A



Thermo 230-350

2 Strang Version ohne Düsenstockvorwärmung

Thermo 230 11112778B

Thermo 300 11112778B

Thermo 350 11112778B

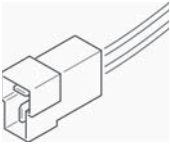




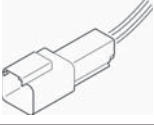
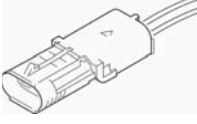
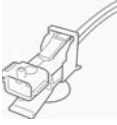
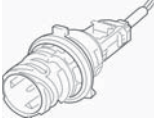
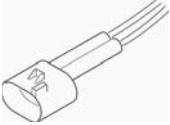
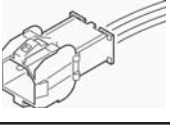
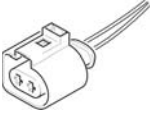
2 Strang Version mit Düsenstockvorwärmung

Thermo 230 11112779B

Thermo 300 11112779B

Thermo 350 11112779B

SPHEROS UMWÄLZPUMPEN MIT STECKER-VARIANTEN IM ÜBERBLICK

Stecker	Abbildung	Pumpen	Identnummer
AMP 6,3		U4814 - 03 U4814 - 17 U4854 - 01 U4855 - 01 U4856 - 01	43151D 11113279B 1301681A 2710185A 2710194A
Schlemmer		U4814 - 05 U4854 - 10 U4855 - 02 U4856 - 02	21191D 1302712A 2710186A 2710195A
Jäger 1/2		U4814 - 06 U4854 - 06 U4855 - 07 U4856 - 07	35080D 2710022A 2710190A 2710200A
Jäger 1/3		U4855 - 03 U4856 - 03	2710187A 2710196A
Framatome		U4814 - 09	88709D
Deutsch		U4814 - 13	9000163B
Packard Delphi		U4814 - 14 U4854 - 12 U4855 - 06 U4856 - 06	9000744C 2710805A 2710189A 2710199A
AMP 2,8 JPT		U4814 - 18 U4856 - 05	11114056A 2710198A
AMP DC MB		U4814 - 19 U4854 - 08 U4855 - 08 U4856 - 08	11114227A 1302710A 2710191A 2710201A
G&H 2,8		U4814 - 20 U4854 - 03 U4855 - 04 U4856 - 04	11114436A 1302711A 2710188A 2710197A
AMP - TAB		U4854 - 09 U4855 - 09 U4856 - 09	1303293A 2710192A 2710202A
FEP 2 pol.		U4814 - 21 U4854 - 13 U4855 - 10 U4856 - 15	11114405A 11114406A 11114407A 11114408A



SPHEROS



Service

Nähe schafft Vertrauen: Wir sind da, wo Sie uns brauchen.

Wir definieren Service nicht nur über die Verfügbarkeit unserer Teile, für uns gehört die professionelle Betreuung vor Ort genauso dazu – weltweit.

www.best-bus-climate.com

Klimaanlagen

Heizungen

Dachluken

Regelungen

Service

Originalteile

IMPRESSUM / KONTAKT

Anschrift:

Spheros Europa GmbH
Friedrichshafener Straße 9-11
82205 Gilching

Tel.: +49 (0) 8105 7721-0
Fax: +49 (0) 8105 7721-899

Redaktion: Fabienne Ehmann
Tel.: +49 (0) 8105 7721-828
fabienne.ehmann@spheros.de

Herausgeber: After Sales - Marc Schröder
Tel.: +49 (0) 8105 7721-827
marc.schroeder@spheros.de

Leiter Regionalvertrieb

Deutschland und Österreich: Franz Bergmaier
Tel.: +49 (0) 8105 7721-820
franz.bergmaier@spheros.de