

HANDYLOG

Bedienungsanleitung

9.3406.00.000



Dok. No. 021859/06/20

THE WORLD OF WEATHER DATA

Sicherheitshinweise

- Vor allen Arbeiten mit und am Gerät / Produkt ist die Bedienungsanleitung zu lesen. Diese Bedienungsanleitung enthält Hinweise, die bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb zu beachten sind. Eine Nichtbeachtung kann bewirken:
 - Versagen wichtiger Funktionen
 - Gefährdung von Personen durch elektrische oder mechanische Einwirkungen
 - Schäden an Objekten
- Montage, Elektrischer Anschluss und Verdrahtung des Gerätes / Produktes darf nur von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden, der die allgemein gültigen Regeln der Technik und die jeweils gültigen Gesetze, Vorschriften und Normen kennt und einhält.
- Reparaturen und Wartung dürfen nur von geschultem Personal oder der **Adolf Thies GmbH & Co KG** durchgeführt werden. Es dürfen nur die von der **Adolf Thies GmbH & Co KG** gelieferten und/oder empfohlenen Bauteile bzw. Ersatzteile verwendet werden.
- Elektrische Geräte / Produkte dürfen nur im spannungsfreien Zustand montiert und verdrahtet werden
- Die **Adolf Thies GmbH & Co KG** garantiert die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes / Produkts, wenn keine Veränderungen an Mechanik, Elektronik und Software vorgenommen werden und die nachfolgenden Punkte eingehalten werden.
- Alle Hinweise, Warnungen und Bedienungsanordnungen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung angeführt sind, müssen beachtet und eingehalten werden, da dies für einen störungsfreien Betrieb und sicheren Zustand des Messsystems / Gerät / Produkt unerlässlich ist.
- Das Gerät / Produkt ist nur für einen ganz bestimmten, in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungsbereich vorgesehen.
- Das Gerät / Produkt darf nur mit dem von der **Adolf Thies GmbH & Co KG** gelieferten und/oder empfohlenen Zubehör und Verbrauchsmaterial betrieben werden.
- Empfehlung: Da jedes Messsystem / Gerät / Produkt unter bestimmten Voraussetzungen in seltenen Fällen auch fehlerhafte Messwerte ausgeben kann, sollten bei **sicherheitsrelevanten Anwendungen** redundante Systeme mit Plausibilitäts-Prüfungen verwendet werden.

Umwelt

- Die Adolf Thies GmbH & Co KG fühlt sich als langjähriger Hersteller von Sensoren den Zielen des Umweltschutzes verpflichtet und wird daher alle gelieferten Produkte, die unter das Gesetz „ElektroG“ fallen, zurücknehmen und einer umweltgerechten Entsorgung und Wiederverwertung zuführen. Wir bieten unseren Kunden an, alle betroffenen Thies Produkte kostenlos zurückzunehmen, die frei Haus an Thies geschickt werden.
- Bewahren Sie die Verpackung für die Lagerung oder für den Transport der Produkte auf. Sollte die Verpackung jedoch nicht mehr benötigt werden führen Sie diese einer Wiederverwertung zu. Die Verpackungsmaterialien sind recyclebar.



Dokumentation

- © Copyright **Adolf Thies GmbH & Co KG**, Göttingen / Deutschland
- Diese Bedienungsanleitung wurde mit der nötigen Sorgfalt erarbeitet; die **Adolf Thies GmbH & Co KG** übernimmt keinerlei Haftung für verbleibende technische und drucktechnische Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument.
- Es wird keinerlei Haftung übernommen für eventuelle Schäden, die sich durch die in diesem Dokument enthaltene Information ergeben.
- Inhaltliche Änderungen vorbehalten.
- Das Gerät / Produkt darf nur zusammen mit der/ dieser Bedienungsanleitung weitergegeben werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Geräteausführungen	4
2	Anwendung	5
3	Anzeige	5
4	Bedienung	6
5	Konfiguration	6
6	Konfiguration durch Anwender	7
6.1	Befehlsübersicht	7
6.2	Beschreibung der Befehle	8
7	Datenaufzeichnung	12
8	Wartung	12
9	Technische Daten	13
10	Produktmatrix	14
11	Zubehör (optional)	14
12	EC-Declaration of Conformity	15

1 Geräteausführungen

HandyLog
9.3406.00.000



Konfiguration
Hardware und Software
(siehe 10. Produktmatrix)

Anschließbare Sensoren

<p>Pyranometer 7.1415.03.710</p> 	<p>Barogeber 3.1157.10.000</p> 	<p>Windgeber First Class 4.3351/52.10.000 4.3352.x0.400</p> 	<p>Windgeber Compact mit Griff 510016</p> 	<p>Hygro- Thermogeber Compact 1.1005.54.780</p> 
Strahlung	Luftdruck	Windgeschwindigkeit		Temperatur
Gehäusetemp.				Luftfeuchtigkeit

Weitere Sensoren können auf Anfrage konfiguriert werden.

Das "HandyLog" ist ein Anzeigegerät, das passend zu den Sensoren hard- und software-spezifisch konfiguriert wird.

Das Gehäuse des Anzeigegeräts besteht aus ABS-Kunststoff.

Das Display und der Sensor werden von einem integrierten Lithium-Ionen-Akku betrieben, der über den integrierten Mini-USB-Anschluss aufgeladen werden kann.

Die Messdaten jeder Messung werden in einer Datei im ASCII-Format aufgezeichnet. Die Speichergröße für die Protokollierung von Daten beträgt 4 MB. Gespeicherte Daten können über die USB-Schnittstelle zum PC übertragen werden.

Die Sensoren sind für jeden Sensortyp hard- und softwareseitig konfiguriert.

Lieferumfang:

- Sensor, Hard- und Softwarekonfiguration, Kabel und Stecker
- Anzeige mit integrierter aufladbarer Batterie
- USB-Kabel
- Bedienungsanleitung

2 Anwendung

Das „HandyLog“ ermöglicht die schnelle und direkte Erfassung sowie Protokollierung von Messwerten über optional kalibrierte Sensoren und ist für den mobilen Einsatz geeignet u.a. zur Überprüfung von stationären Messanlagen gedacht.

Anmerkung

Beachten Sie die Bedienungsanleitung der Sensoren zur fehlerfreien Handhabung

3 Anzeige

Die Messwerte werden in der Regel sensorspezifisch auf dem LCD-Display angezeigt. Detail dazu siehe Produktübersicht auf Seite 4.

Zusätzlich werden folgende Statusmeldungen auf dem LCD-Display angezeigt:

- Batteriestatus
- Zeit und Datum

4 Bedienung

Vorbereitung:

- Schließen Sie den Sensor mit seinem Kabel an das Anzeigegerät an.
- Überprüfen Sie den Batteriestatus auf dem LCD-Display; bei Bedarf muss die Batterie über das mitgelieferte USB Kabel geladen werden.
Bei Nicht-Benutzung sollte das Anzeigegerät regelmäßig alle 6 Monate geladen werden.

Anschalten:

- Drücken Sie die Taste auf der Anzeigeeinheit, bis der Momentanwert auf der LCD-Anzeige erscheint. Jetzt starten Messung und Protokollierung.

Ausschalten:

- Drücken Sie die Taste erneut, bis die Anzeige erlischt. Dann wird automatisch auch die Protokollierung gestoppt.

5 Konfiguration

Das HandyLog wird konfiguriert geliefert. Die Konfiguration zwischen dem Sensor und dem Anzeigegerät ist auf folgende Parameter und Einstellwerte eingestellt.

Parameter	Einstellwerte
SN	Spezifisch zu Bestellung
Name	HandyLog
MeasInterval	1 Sekunde
MeasDelay	0 Sekunden
LogInterval (Bestimmt Intervall zur Mittelwertbildung für Messwertanzeige und Aufzeichnung)	10 Sekunde
Date	Datum nach Zeitzone Europa / Berlin Mitteleuropäisch
Time	Zeitzone Europa / Berlin Mitteleuropäisch
Übertragungsfunktion 1: Standardkennlinie, angepasst auf die Standardcharakteristik des gewählten Sensors	Konfiguriert zum gelieferten Sensor mit HandyLog
Übertragungsfunktion 2, für eine spezifische Kalibrierkennlinie	Optional konfigurierbar, wenn ein spezifisches Kalibrierungszertifikat des Sensors vorliegt. Dies kann über Befehle nachträglich konfiguriert werden (siehe Seite 10 über Polynom p. 2)

Die Parameter sind unter Punkt 6.1 und 6.2 auf den Seiten 6 bis 10 beschrieben.

6 Konfiguration durch Anwender

Die Konfiguration zu dem HandyLog erfolgt über das mitgelieferte USB-Kabel. Am PC müssen Sie eine Terminal-Software verwenden (z.B. Hyperterminal oder TeraTerm), um eine Kommunikation herzustellen. Gehen Sie dazu in dem Terminalprogramm in das Menü Einstellungen/Serieller Port, wählen die COM aus, stellen die Baudrate auf 115200 Baud für USB (COM1 & 2 können davon abweichen), 8 Datenbits, none Parity und 1 Stoppbit ein.

Um den Konfigurationsmodus zu starten, geben Sie den Befehl "**Service**" ein (alle Befehle unterscheiden zwischen Groß- und Kleinschreibung).

Sie erhalten die Antwort „**Service mode started**“ als Nachweis, dass Sie im Service-Modus sind. Nun sind alle Setup-Befehle verfügbar, die in der folgenden Befehlsliste beschrieben sind.

6.1 Befehlsübersicht

Befehl	Beschreibung
Service	Startet des Servicemodus
?	Gibt die aktuellen Einstellungen aus
Name	Stationsname
Config?	Zeigt die aktuellen Input Parameter und die Übertragungsfunktion für den Ausgang.
ActualData	Zeigt den zuletzt gemessenen Wert
Date	Aktuelles Datum einstellen
Time	Aktuelle Uhrzeit einstellen
MeasDelay	Verzögerung zwischen Messung und Messstart in Sekunden
MeasInterval	Zeitabstand zwischen den Messungen in Sekunden
LogInterval	Zeitabstand zwischen der Datenaufzeichnung in Sekunden
Serial1	Baudrate für Serial 1 in bps
p x, 0=a, 1=b, 2=C, 3=d0	Befehlsformat für die Konfiguration der Übertragungspolynomfunktion Vorkonfiguriert für den THIES-Sensor, der mit der Anzeigeeinheit geliefert wird
o=1, l=D1, L=1, N=1, X=1, S=1, V=0, P=1, A=m/s	Konfiguration der Ausgänge
SD?	Zeigt die Dateien, die auf der SD-Card gespeichert sind
SaveConfig	Speichern der aktuellen Einstellungen
Reset	Neustart des Datenloggers
Exit	Beendet den Servicemodus

6.2 Beschreibung der Befehle

Service

Zugriff: Servicemodus
 Beschreibung: Startet des Servicemodus
 Wertebereich: -
 Initialwert: -
 Schreibweise: Service
 Beispiel: *Service*
Service mode started

?

Zugriff: Servicemodus
 Beschreibung: Zeigt die aktuellen Einstellungen.
 Wertebereich: -
 Initialwert: -
 Schreibweise: ?
 Beispiel: *SN 002/1236*
Name HandyLog
MeasInterval 5

Name

Zugriff: Servicemodus
 Beschreibung: Gibt den Stationsnamen aus
 Wertebereich: -
 Initialwert: -
 Schreibweise: Name
 Beispiel: *Name*
Name HandyLog

Config?

Zugriff: Servicemodus
 Beschreibung: Zeigt die aktuellen Eingangsparameter und die Übertragungsfunktion für den Ausgang.
 Wertebereich: -
 Initialwert: -
 Schreibweise: Config?
 Beispiel: *Config?*
a 1, M=0, V=0, P1, O=0
a 2, M=0, V=0, P1, O=0
a 3, M=0, V=0, P1, O=0
 ...
p 1, 0=0.34, 1=0.079, 2=0, 3=0
 ...

ActualData

Zugriff: Servicemodus
Beschreibung: Zeigt den zulässt gemessen Wert
Wertebereich: -
Initialwert: -
Schreibweise: ActualData
Beispiel: *ActualData 30*

Date

Zugriff: Servicemodus
Beschreibung: Aktuelles Datum einstellen
Wertebereich: dd.mm.yyyy
Initialwert: -
Schreibweise: Date 25062018

Time

Zugriff: Servicemodus
Beschreibung: Aktuelle Uhrzeit einstellen - Stunden: Minuten: Sekunden
Wertebereich: hh.mm.ss
Initialwert: -
Schreibweise: Time 10:02:15

MeasDelay

Zugriff: Servicemodus
Beschreibung: Verzögerung zwischen Messung und Messstart in Sekunden.
Wertebereich: 0 ... 60
Initialwert: 0
Schreibweise: MeasDelay 0

MeasInterval

Zugriff: Servicemodus
Beschreibung: Zeitabstand zwischen Messungen in Sekunden
Wertebereich: 0 ... 3600
Initialwert: 1
Schreibweise: MeasInterval 1

LogInterval

Zugriff:	Servicemodus
Beschreibung:	Zeitabstand zwischen der Datenaufzeichnung und Aktualisierung der Hauptwerte in Sekunden
Wertebereich:	0 ... 3600
Initialwert:	10
Schreibweise:	LogInterval 10

Serial1

Zugriff:	Servicemodus (Befehl „Service“)
Beschreibung:	Baudrate für Serial 1 in bps festlegen
Wertebereich:	300, 1200, 2400, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Initialwert:	115200
Schreibweise:	Serial1 9600

p x, 0=a, 1=b, 2=c, 3=d

Zugriff:	Servicemodus und danach Output Konfiguration
Beschreibung:	Befehlsformat zur Konfiguration einer kubischen Transferpolynomfunktion (3 Grades), die für den angeschlossenen Sensor gilt. $v [m / s] = a + f \times b + f^2 \times c + f^3 \times d$ v: Windgeschwindigkeit, f: Eingangsfrequenz. Der mitgelieferte Sensor ist für die Anzeigeeinheit HandyLog vorkonfiguriert.
Wertebereich:	X: 1-9 a,b,c,d: 0,001-9999
Initialwert:	-
Schreibweise:	<i>p x, 0=a, 1=b, 2=c, 3=d</i>
Beispiel:	<i>p 1, 0=0,34, 1=0,079, 2=0, 3=0</i>

p1= Übertragungsfunktion Nr. 1

a = Offsetkorrekturwert (spezifisch pro Sensortyp)

b = Steigungskorrekturwert (spezifisch pro Sensortyp)

c = findet keine Anwendung 0

d = findet keine Anwendung 0

Falls eine spezielle Kalibrierung für das Sensor vorliegt, entspricht Koeffizient „a“ dem Offset und „b“ dem Slope (Steigung) aus dem Kalibrierungszertifikat. Wir empfehlen, es auf p 2 einzustellen.

Output Konfiguration „o=1, l=D1, L=1, N=1, X=1, S=1, V=0, P=1, A=m/s“

Zugriff:	Servicemodus
Beschreibung:	Ausgänge für Übertragungsfunktionen konfigurieren am Beispiel Standardkonfiguration Thies
Wertebereich:	-
Initialwert:	-
Schreibweise:	o=1, l=D1, L=1, N=1, X=1, S=1, V=0, P=1, A=m/s
Beispiel:	<p>o=1 → Ausgang Nr.1</p> <p>l=D1 → Input Nr. D1 (Frequenz Eingang)</p> <p>L=1 → Logging Ja (Nein = 2)</p> <p>N=1 → Logging min. Wert Ja (Nein =2)</p> <p>X=1 → Logging max. Wert Ja (Nein=2)</p> <p>S=1 → Logging Standardabweichung Wert Ja (Nein=2)</p> <p>V=0 → Vector Kalkulation Nein (Ja=1)</p> <p>P=1 → Übertragungsfunktion Nr. p1</p> <p>A=m/s → wird im Display vor Messwert angepasst „m/s“</p>

SD?

Zugriff:	Servicemodus
Beschreibung:	Zeigt die Dateien die auf der SD-Card gespeichert sind
Wertebereich:	-
Initialwert:	-
Schreibweise	SD?

SaveConfig

Zugriff:	Servicemodus
Beschreibung:	Speichern der aktuellen Konfiguration
Wertebereich:	-
Initialwert:	-
Schreibweise:	SaveConfig

Reset

Zugriff:	Servicemodus
Beschreibung:	Datenlogger zurücksetzen/neustarten
Wertebereich:	-
Initialwert:	-
Schreibweise:	Reset

Exit

Zugriff:	Servicemodus
Beschreibung:	Beendet den Servicemodus
Wertebereich:	-
Initialwert:	-
Schreibweise	Exit

7 Datenaufzeichnung

Um die aufgezeichneten Daten vom Anzeigegerät zu sichern oder weiterzuverarbeiten, verbinden Sie die Anzeigeeinheit über das beiliegende USB-Kabel mit dem PC. Im Dateiverwaltungssystem des PCs sollte das HandyLog als USB-Speicherlaufwerk erscheinen. Die protokollierten Messdatendateien können einfach per Drag & Drop zum Zweck der Weiterverarbeitung oder Speicherung auf den PC übertragen werden.

Im Folgenden werden Beispieldaten eines Anemometers und ihre Formatierungen erläutert.

#Name	HandyLog	Name des Gerätes
#SN	004/918	Seriennummer der Anzeige
Date, Time, Actual Value_Avg, Actual Value_Min, Actual Value_Max, Actual Value_StdDev		Protokollierte Datenstruktur

Beispiel für protokollierte Datenstruktur:

05.07.2018,17:19:39,67.266,0.419,0.419,114.396

1 Spalte	05.07.2018	Datum der Aufnahme
2 Spalte	17:19:39	Uhrzeit des Aufzeichnungsintervalls
3 Spalte	7.266	Aktuelle Windgeschwindigkeit des Aufzeichnungsintervalls
4 Spalte	0.419	Mindest-Windgeschwindigkeit des Aufzeichnungsintervalls
5 Spalte	8.419	Maximum-Windgeschwindigkeit des Aufzeichnungsintervalls
6 Spalte	114.396	Standardabweichung der Windgeschwindigkeit des Aufzeichnungsintervalls. Die Standardabweichung ist nur bei einem Aufzeichnungsintervall von mehr als 1 Sekunde sinnvoll.

Die Messwerte sind in diesem Beispiel skaliert in m/s, die Skalierung / Auflösung sowie die Einheit ist Sensorspezifisch.

8 Wartung

Nach entsprechender Bedienung / Montage arbeitet das Gerät wartungsfrei. Starke Verschmutzung kann zu Problemen bei den Sensoren führen. Sensor und Anzeigeeinheit müssen immer sauber gehalten werden.

Batterie:

Das Batteriesymbol im LCD zeigt den Batteriestatus an. Wenn der Status niedrig ist, muss der Akku aufgeladen werden, indem das USB-Kabel an einen PC oder eine USB-Stromversorgung angeschlossen wird.

9 Technische Daten

Anzeigegerät HandyLog	
Darstellung	
Messwert	sensorspezifisch
Einheit	sensorspezifisch
Auflösung	sensorspezifisch
Batterie Status	Symbol
Überschreitung des Messbereiches	sensorspezifisch
Aufzeichnung	
Aufzeichnungs Intervall	1sek ... 60min.
Aufgezeichnete Werte	s. Kapitel 5
Datei-Format	CSV (Comma Separated Format)
Datei-System	FAT 32
Interner Speicher	4MB
Allgemeines	
Echtzeituhr Genauigkeit	10ppm
Anzeigeeinstrument	LCD – Display, bis zu 6 Werte
Energieversorgung	2600mAh Li-Ion-Akku, Laufzeit in Abhängigkeit von Sensor
Eigenverbrauch	7 mA Betriebsstrom, 10µA Standby-Strom
Versorgungs-Spannung für Sensor	12V / 150mA max.
Verbindung	4 – Polstecker
Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C
Abmessungen	160 x 90 x 25mm (l x w x h)
Gewicht ohne Sensor	190g
Schutzklasse	IP 54
Kabellänge	spezifisch zum Sensor
Material	ABS-Kunststoff, schwarz

Die technischen Daten der Sensoren entnehmen Sie bitte den jeweiligen Bedienungsanleitungen. Die spezifizierten Genauigkeiten der Sensoren können nur bei Einhaltung der in den jeweiligen Bedienungsanleitungen genannten Bedingungen erreicht werden.

10 Produktmatrix

HandyLog	Sensor	Softwarekonfiguration	Kabelkonfektionierung ^{*)}
9.3406.00.000	7.1415.03.710	9.3406.00.011	0.1415.03.715
	3.1157.10.000	9.3406.00.014	0.1157.10.915
	4.335x.10.000 4.3352.x0.400	9.3406.00.013	0.3350.10.915
	510016	9.3406.00.010	bei 510016 enthalten
	1.1005.54.780	9.3406.00.012	0.1005.54.915

^{*)} bestehend aus Kabel und Stecker

11 Zubehör (optional)

Folgendes Zubehör ist für die Anzeigeeinheit *HANDYLOG* verfügbar:

Zubehör	Bestellnummer	Details
	214000	<p>Stabiler Polypropylen-Copolymer Koffer mit angepasstem Inlay passend zu <i>HANDYLOG</i> und Sensoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • wasserdicht, staubdicht, IP 67 zertifiziert • automatisches Druckausgleichsventil • gummierter Handgriff <p>Abmaße: 258 x 243 x 117,5mm Gewicht: 0,892kg</p>
Kalibrierzertifikat	Optional zu den gewählten Sensor erhältlich	

12 EC-Declaration of Conformity

Document-No.: 000404

Month: 06 Year: 20

Manufacturer: **ADOLF THIES GmbH & Co. KG**

Hauptstr. 76
D-37083 Göttingen
Tel.: (0551) 79001-0
Fax: (0551) 79001-65
email: Info@ThiesClima.com

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

Description of Product: **Digital Anemometer HandyLog**

Article No. **4.3406.10.000** **9.3406.00.000**

specified technical data in the document: **021823/12/18; 021859/06/20**

The indicated products correspond to the essential requirement of the following European Directives and Regulations:

- | | |
|------------|--|
| 2014/30/EU | DIRECTIVE 2014/30/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility |
| 2014/35/EU | DIRECTIVE 2014/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits |
| 2011/65/EU | DIRECTIVE 2011/65/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment |
| 2012/19/EU | DIRECTIVE 2012/19/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) |

The indicated products comply with the regulations of the directives. This is proved by the compliance with the following standards:


- | | |
|-----------------|---|
| EN 61000-1:2013 | Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements |
| EN 61000-6-3 | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments |
| EN 61000-4-2 | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test |
| EN 61000-4-3 | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test |
| EN 61010-1 | Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. Part 1: General requirements |
| EN 50581 | Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances |

Place: Göttingen
Signed for and on behalf of:

Date: 02.06.2020

Legally binding signature:

issuer:



Thomas Stadie, General Manager

Joachim Beinhorn, Development Manager

This declaration certifies the compliance with the mentioned directives, however does not include any warranty of characteristics.
Please pay attention to the security advises of the provided instructions for use.

**Sprechen Sie mit uns über Ihre Systemanforderungen.
Wir beraten Sie gern.**

ADOLF THIES GMBH & CO. KG

Meteorologie und Umweltmesstechnik
Hauptstraße 76 · 37083 Göttingen · Germany
Tel. +49 551 79001-0 · Fax +49 551 79001-65
info@thiesclima.com

www.thiesclima.com

