



# Sincotec NEWS

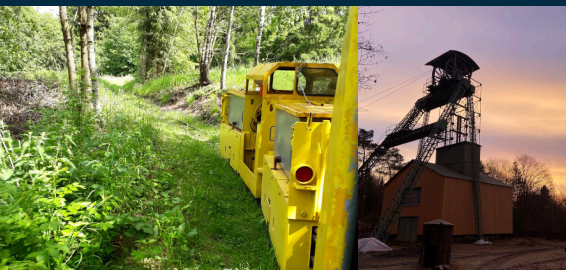
## Freilaufprüfung für E-Bikes

Vorwärts immer, rückwärts nimmer!

## False Brinelling - Noch nicht eingesetzt und schon defekt

Untersuchung der Beanspruchung von Radlagern durch Transportlasten

## Relaunch Sincotec Website





Liebe SincoTec-Freunde,  
 liebe SincoTec-Kunden,

die Welt ist weiterhin so dynamisch wie unsere Prüfsysteme: Wir spüren jetzt Mitte des Jahres einen Aufschwung und die steigende Nachfrage. Viele Entscheidungen werden höchstwahrscheinlich aufgrund der Bundestagswahl nach hinten verschoben.

Die politischen Geschehnisse in Russland, China, Türkei und der Brexit beeinflussen auch den Markt für Prüftechnologie. Zugleich stabilisieren die Signale der neuen US-Regierung den Markt.

Wir haben die herausfordernde Zeit für verschiedene Projekte genutzt:

- Start weiterer Entwicklungsprojekte
- Durchführung neuer Prüfverfahren in unserem Betriebsfestkeitslabor
- Unsere Website erstrahlt in einem neuen Design mit ausführlichen Informationen zu unserem Leistungsspektrum im Prüflabor sowie unseren Prüfsystemen

- Optimierung interner Prozesse

Nach der hoffentlich überwundenen Corona-Krise schauen wir zuversichtlich in die Zukunft und freuen uns auf Ihre Prüfherausforderungen.

Gemeinsam machen wir die Welt sicherer!

Ihr Dr.-Ing. Joachim Hug,  
 Dipl.-Ing. Sven Henze  
 und Ihre Sabrina Hug, M. Sc.



## Nachhaltiges Prüffeld

### Umstellung auf energieeffiziente Technologien

Sicher haben Sie Ihre alte energiefressende Beleuchtung durch energieeffiziente LED-Lampen ausgetauscht. Ein weiterer Schritt CO<sup>2</sup>-neutraler zu werden, ist z. B. die Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energie, wie z.B. mit Photovoltaik-Anlagen auf dem Dach. Aber auch sehr energieeffiziente Prüftechnik kann einen großen Beitrag zur Klimaneutralität leisten.

Eine Umstellung auf energieeffiziente Technologie muss nicht immer teuer sein. Die Investition amortisiert sich in der Regel durch die Energieeinsparung und gerade bei steigenden Energiepreisen meist in 1-2 Jahren. Unten im Diagramm sind im Vergleich die Energiekosten pro Stunde für die

verschiedenen Antriebsarten dargestellt. Unumstritten sind unsere POWER SWINGS nicht nur sehr energieeffizient, vielmehr können Prüfungen auch 10x schneller auf einem Resonanzprüfsystem im Vergleich zu einer Hydraulikprüfmaschine durchgeführt werden.

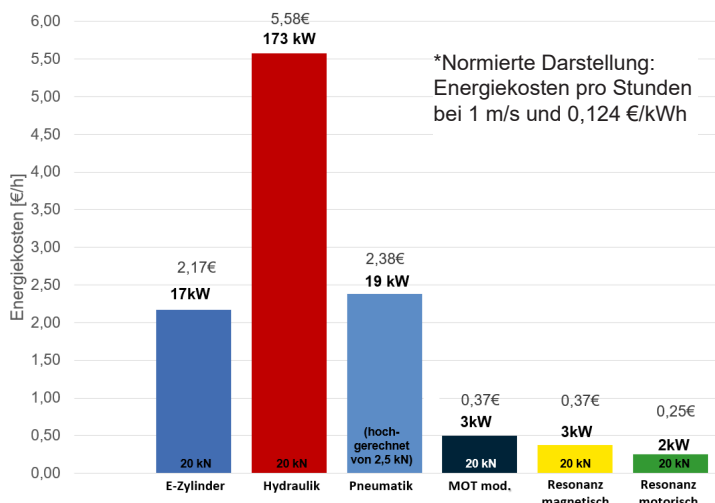
Gerne beraten wir Sie, wie Sie Ihr Prüffeld energieeffizient ausstatten und somit nachhaltig umgestalten können. Wir unterstützen Sie bei der:

- Analyse Ihres Prüffelds
- Erarbeitung von energieeffizienten Konzepten für Ihr Labor
- Umsetzung zu einem nachhaltigen Prüflabor



Unser energieeffizientester Produkttyp  
 POWER SWING MOT

### Vergleich der Energiekosten pro Stunde\* für verschiedene Antriebskonzepte



### Wussten Sie, dass ...

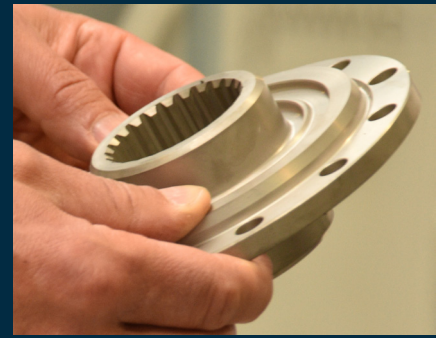
... der POWER SWING MOT mit einer 1 m<sup>2</sup> großen Photovoltaik-Anlage betrieben werden kann?

# Noch nicht eingesetzt und schon defekt – False Brinelling Untersuchung der Beanspruchung von Radlagern durch Transportlasten

Wälzlager werden mit großer Sorgfalt und Mühe entwickelt, freigeprüft und in Fahrzeugen verbaut. Doch schon bevor die Lager beginnen die Betriebslasten des Fahrverhaltens zu ertragen, kommt die erste große Herausforderung – der Transport.

Während des Transports werden Fahrzeuge typischerweise auf Züge oder Schiffe verladen, dort für die Dauer der Reise geparkt und durch verschiedene Klimazonen bewegt. Die Kombination aus den blockierten Rädern (feste Lagerposition) und Kräften, ausgelöst durch die Reaktion der Fahrzeugmasse auf den Transport, führen zu kleinsten Mikrobewegungen im Lager und damit zu Verschleiß. Dieses Phänomen wird „False Brinelling“ (dt. Stillstandsmarkierungen) genannt und verursacht einen verfrühten Schaden des Lagers.

In Zusammenarbeit mit einem renommierten Lagerhersteller haben wir die Transportbelastungen nachgebildet, um den Verschleiß der Lager zu replizieren. Dabei wurde eine Einspannung entwickelt, die die Einbausituation der Lager im Fahrzeug nachbildet und eine gezielte Einleitung von Prüflasten ermöglicht.



## Dem Schaden auf der Spur! Detektivarbeit ist auch als Ingenieur gefragt

Zu technischen Schadensfällen sollte es erst gar nicht kommen, da oftmals Menschenleben davon abhängen. Wenn sie doch eintreten, fängt die Suche nach der Ursache an, um weitere Schäden zu verhindern und präventiv gegen sie vorzugehen.

Neben konstruktiven Einflussfaktoren ist es oftmals auch die Verkettung von mehreren Ereignissen, die zu einem Schaden führt. Eine Übersicht über mögliche Einflussfaktoren:

- Geometrie des Bauteils (z.B. Kerben)
- Werkstoffwahl (z.B. zu geringe Zugfestigkeit  $R_m$ )
- Herstellungsprozesse (z.B. fehlende Oberflächenbehandlung und somit eine raue Oberfläche (Idealer Ausgangspunkt für Risse))
- Belastungsart (z.B. mehraxiale Belastungszustände, überlagerte

Belastung)

- Betriebsbedingungen (z.B. Temperatureinflüsse, Korrosion)
- Lebenslauf des Bauteils (z.B. Vorschädigungen, Sonderereignisse, Reparaturen)

Besonders aufschlussreich bei der Schadensermittlung ist die Bruchflächenanalyse. Diese ist häufig schon ausreichend, um die Schadensursache aufzuklären, da sie Hinweise auf die Versagensursache sowie den Belastungszustand gibt.

Mit Hilfe von speziell auf die Bauteile abgestimmte Prüfverfahren können die Schädigungsmechanismen reproduziert und die Ursachen identifiziert werden. Somit ist es möglich weiteren Schäden präventiv entgegenzuwirken.

Wir unterstützen Sie gerne dabei Ihre Bauteile zuverlässig und sicher zu machen:

- (Präventive) Schadensanalyse: Ermittlung der Schadensursache bzw. Schadensmechanismen mit allen dafür wichtigen Randbedingungen
- Bruchflächenanalyse
- Entwickeln von Prüfverfahren zur Reproduktion der Schadensmechanismen auf dem Prüfsystem, um sichere und zuverlässige Bauteile zu entwickeln
- Ermittlung der Belastbarkeit unter Betriebsbelastung
- Ermittlung des Sicherheitsfaktors
- Technische Berichte/Zusammenfassung der Ergebnisse mit statistischer Auswertung





## Freilaufprüfung für E-Bikes

### Vorwärts immer, rückwärts nimmer!

**F**reiläufe in maschinellen Antrieben werden schon seit mehr als 250 Jahren eingesetzt. Sie übertragen ein Drehmoment in die eine Richtung und geben den Kraftstrang bei Drehrichtungsumkehr frei.

Auch heute spielen Freiläufe in Antrieben eine wichtige Rolle. Die bekannteste Anwendung eines mechanischen Freilaufs dürfte beim Fahrrad liegen. Wer kennt nicht das markante „Rattern“ am Hinterrad bei einer Bergabfahrt, ohne dass man in die Pedale tritt. Hier verhindert der Freilauf, dass sich die Bewegung des Hinterrades über die Kette auf die Pedale überträgt. Dieses wird nicht nur aus Komfortgründen so gemacht, sondern bietet auch einen Sicherheitsaspekt.

Moderne E-Bikes mit Mittelmotor stellen neue Herausforderungen für diesen Sicherheitsaspekt dar. Einerseits muss verhindert werden, dass die Pedale vom Hinterrad angetrieben werden, andererseits möchte man aus der Bewegungsenergie durch Rekuperation elektrische Energie für den Antrieb schaffen.

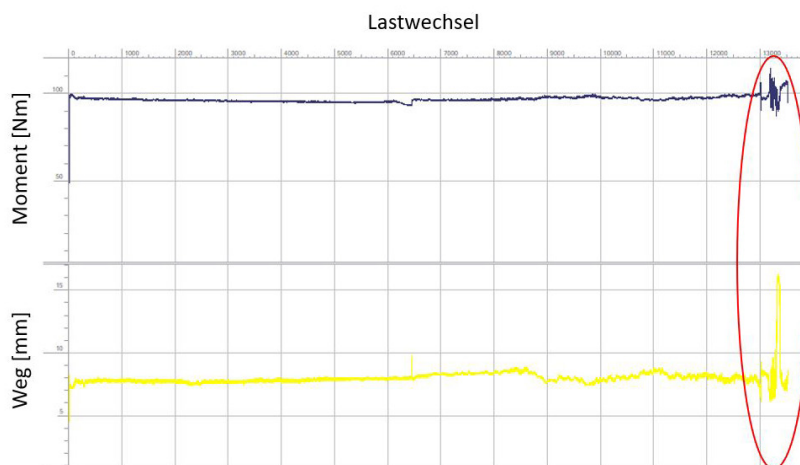
Möchte man hier nicht noch mehr Masse zusätzlich zu den ohnehin schon nicht ganz leichten Komponenten wie Akku und Motor am Fahrrad anbringen, müssen diese Freiläufe vom Hinterrad in den Motor wandern. Da hier aber ganz andere Belastun-

gen auftreten, ist dieses nicht unproblematisch.

Die SincoTec Test & Engineering hat sich dieser Herausforderung im Rahmen einer E-Mobilitätskampagne angenommen und ein 2-achiales Prüfsystem entwickelt, in welchem die Freiläufe samt ihrer Umgebungskomponenten im Originalverbund aufgenommen werden können. Hierbei wird nicht nur eine wiederkehrende Stoßbelastung, wie sie beim „in die Pedale treten“ auftritt, erzeugt, sondern zusätzlich auch der Freilauf für jeden Eingriff in eine neue Position gebracht. Durch die Prüfung im Originalverbund werden die Freiläufe in ihrer Einbaulage geprüft.

Auch evtl. Fluchtungsfehler der einzelnen Komponenten, wie sie bei einer einseitigen Belastung im Fahrrad vorkommen können, sowie die Eigenschaften der eingesetzten Materialpaarungen werden mitberücksichtigt.

Ziel dieser Prüfungen sind Aussagen über die Verschleißfestigkeit der Freiläufe. Durch eine konstante Überwachung der Antriebsmomente und des dafür benötigten Verdrehwinkels lässt sich feststellen, nach welcher Zeit der Freilauf verschlissen ist und seine Funktion nicht mehr im vollen Umfang erfüllen kann.



Verlaufdaten einer Freilaufprüfung (Schädigung in rot gekennzeichnet)

### Wussten Sie, dass ...



... bei E-Bikes zwei voneinander unabhängige Freiläufe zum Einsatz kommen? Hierbei wird vom 2. Freilauf verhindert, dass der Fahrradfahrer bei inaktivem Motor diesen mitdrehen muss.

# Unser technischer Leiter der SincoTec Test Systems stellt sich vor

## Dr.-Ing. Marcel Heß



Dr.-Ing. Marcel Heß (35), Absolvent des allgemeinen Maschinenbaustudiums an der TU Clausthal, promovierte am Institut für Maschinenwesen bei Prof. Dr.-Ing. Armin Lohrengel.

Nach seiner Promotion im April 2018 stieg er direkt in die SincoTec Test Systems GmbH ein. Seit Anfang 2021 ist der „Vollblutingenieur“ nun technischer Leiter und steuert neben unserem geschäftsführenden Gesellschafter Sven Henze das operative Geschäft des Prüfmaschinenherstellers. Privat genießt Marcel die Zeit mit seiner Familie und engagiert sich ehrenamtlich beim Technischen Hilfswerk.

### Was gefällt Dir besonders an Deiner neuen Aufgabe?

*Die unglaublich große Vielseitigkeit mit der ich bei dieser Aufgabe konfrontiert werde und das breite Spektrum an Herausforderungen, die ich immer wieder erlebe.*

### Was gefällt Dir insbesondere an der SincoTec?

*Die SincoTec gefällt mir aus mehreren Aspekten. Der eine ist, dass wir als Unternehmensgruppe sehr weit gestreut in allen möglichen technischen Anwendungen unseren Kunden helfen, ihre Produkte besser zu machen. Wir sind also nicht nur auf den „linken Außenspiegel“ spezialisiert und tun das ganze Leben lang nichts anderes, sondern an dem einen Tag sind wir für den Kunden da, der sich mit einem Zuliefererteil für ein Kfz- oder Elektrofahrzeug befasst, an einem anderen Tag sind wir mit einer Aufgabe aus der Luftfahrttechnik beschäftigt und am dritten Tag haben wir eine Herausforderung, die aus der Prothetik kommt. Und so bleibt es immer abwechslungsreich und spannend und wir gewinnen mit vielen verschiedenen Bereichen ein vertrauensvolles Verhältnis, wo wir gemeinsam die beste Lösung für und mit den Kunden entwickeln.*

### Und was fasziniert Dich an der Test Systems?

*Die Test Systems ist ein ganz elementarer Bestandteil der SincoTec. Die Besonderheit der SincoTec ist, dass sie sowohl die Prüfung als Dienstleistung anbietet und damit das viel-*

*seitige Prüflabor hat, wo unsere Prüfmaschinen benutzt werden. Aber wir entwickeln eben auch die Prüfsysteme, die wir benutzen und da fasziniert es mich natürlich insbesondere immer wieder aufs Neue, wenn man eine Maschine begleiten kann und wachsen sieht. Von der ersten Konzeptidee, bei der man überlegt, wie es funktionieren könnte bis man nachher irgendwann zu dem Punkt der Abnahme gelangt und ein zufriedener Kunde sagt: „Jawohl, das ist eine tolle Maschine.“ Und es ist wirklich so, dass mir Kunden gesagt haben, dass es auf dem Markt einfach niemand anderen gäbe, mit dem man ein solches Projekt realisieren könne. Solch eine Bestätigung bereits in der kurzen Zeit zu hören, in der ich in der SincoTec tätig bin, macht mich unheimlich stolz auf unser Team, zu dem ich gerne dazu gehöre.*

### Welche Prüfmaschine begeistert Dich am meisten?

*Immer die, an der ich aktuell dran bin, ist mein Baby. Ich habe natürlich auch schon einige sehr, sehr große Projekte in den letzten Tagen begleitet. Fasziniert hat mich ein sehr schwerer Prüfstand für die Prüfung der Radführung von einem OEM, welcher die ganze Massenträgheit des Fahrzeugs, das bremst und beschleunigt, simulieren kann und sich quasi auf Knopfdruck umschalten lässt: Vom Kleinwagen zum schweren Geländewagen. Das ist dann natürlich schon ein 18t-Projekt was irgendwie schwer wiegt. Und momentan habe ich u. a. die spannende Aufgabe ganz weit vorne bei der Entwicklung einer Norm im erwähnten Prothetik-Bereich ein Hilfsmittel für die Forscher aufzubauen. Viel filigraner, diffiziler, aber trotzdem nicht weniger herausfordernd.*



Marcel Heß (l.) und Sven Henze (r.) in einer Technik-Besprechung.

### Welche Herausforderungen siehst Du für die Prüftechnologie in naher Zukunft?

*Eine ganz große Herausforderung ist, dass wir gesamtgesellschaftlich in unserem Streben nach Digitalisierung vergessen, wie wichtig Betriebsfestigkeit ist. Ich glaube es ist ein Phänomen, dass im Moment gerade sehr viele junge Ingenieure, die von der Uni kommen, denken, dass sie mit Simulation jedes Problem wegklicken können. Ich gehe davon aus, dass die Betriebsfestigkeit mindestens so relevant wie früher, wenn nicht noch wichtiger und relevanter werden muss. Denn wenn wir klimaneutral werden wollen, dann heißt das, dass wir nicht mehr viel toten Stahl durch die Gegend bewegen sollten, sondern das Material, das wir verwenden, muss effizient eingesetzt werden. Das bedeutet, es muss genau das aushalten können, was es im Betrieb aushalten muss, das aber sicher und zuverlässig - da kommen wir ins Spiel.*

*Eine andere Herausforderung wird sicherlich aus der Digitalisierung kommen. Die Bauteile werden alle intelligenter und so müssen auch immer mehr intelligente Bauteile abgeprüft werden. Das ist sicherlich ein Aspekt, wo wir als klassischer Maschinenbauer im Ursprung uns auch mit dem einen oder anderen Kunden zusammen in diese Richtung gerne weiterentwickeln müssen und wollen, weil so manches Bauteil der Zukunft eine IP-Adresse haben wird.*

### Was schätzt Du am Standort Harz, du bist ja gebürtiger Berliner?

*Ganz großer Vorteil ist die Nähe zur Natur, die wir haben. Es ist wahnsinnig schön hier. Das hat sich natürlich gerade in der Pandemielage als wahrer Luxus entpuppt. Ich muss ehrlicherweise sagen, dass ich nicht vorhatte, nach meinem Studium im Harz zu bleiben. Ich bin eigentlich zurückgekommen, weil meine Frau hier beschäftigt war. Mittlerweile sehe ich die vielen Vorteile dieser tollen Gegend und freue mich, dass meine Kinder in einem schönen Umfeld aufwachsen werden.*



# Willkommen bei SincoTec

Gemeinsam machen wir die Welt sicherer!

SINCOTEC GROUP – THE POWER OF DYNAMIC TESTING

## Ihr innovativer und zuverlässiger Partner für Prüftechnik

Prüfmaschinenhersteller - Prüflabor - Produktentwicklung - Betriebsfestigkeit - Leichtbau

Vor über 30 Jahren als Spin-off der TU Clausthal gegründet, ist das Familienunternehmen SincoTec heute Weltmarktführer für Resonanzprüftechnik und innovative Prüfmaschinen und betreibt ein akkreditiertes Prüflabor mit mehr als 150 verschiedenen Prüfmaschinen am Hauptstandort in Clausthal-Zellerfeld. Bei uns steht Sicherheit und Zuverlässigkeit in allen Bereichen an erster Stelle.

Gemeinsam entwickeln wir mit unseren Kunden innovative Prüflösungen.

Wir stellen uns jeder Prüfherausforderung!



**Von der Testing Expo Hannover nach Clausthal mit dem Shuttle-Service!**  
Wir laden Sie ein in die Welt der dynamischen Prüftechnologie nach Clausthal in unser Betriebsfestigkeitslabor. Verbinden Sie Ihren Besuch auf der Testing Expo in Hannover mit einem Besuch in Clausthal.

[weiterlesen](#)



**Gehen Sie auf Entdeckungstour auf unserer neuen Website!**

Seit kurzem erscheint die Website der SincoTec im neuem Design und wir freuen uns sehr Ihnen diese vorstellen zu dürfen.

[weiterlesen](#)



**Seminartermine 2021**

2-tägiges Seminar "Grundlagen der Betriebsfestigkeit und der dynamischen Prüftechnik" am 9. - 10. November 2021 am Hauptstandort in Clausthal.

[weiterlesen](#)



## Relaunch SincoTec Website Im neuen Design und mit detailliertem Leistungsspektrum

Die Corona-Zeit haben wir genutzt, um unsere Website komplett zu überarbeiten. Nun können Sie sich in einem vollkommen neuen und modernen Design über unser umfangreiches Produktportfolio noch schneller zurechtfinden und über Themenschwerpunkte informieren, die aktuell im Fokus liegen.

### Was ist neu?

- **Aktuelle Trends** greifen wir mit speziellen Themenseiten auf, z. B. für die **E-Mobilität**
- **Detailliertes Leistungsspektrum**

**rum unseres Prüflabors** inkl. praxisbezogener Beispiele, das Messtechnik- und Umweltsimulationsequipment sowie verschiedene Sonderprüfungen

- **Schneller Überblick über unsere Universalprüfmaschinen**
- Wir stellen unsere **verschiedenen Prüfzentren** mit deren Prüfsystemen und Anwendungen vor, so dass Sie einen Einblick in unser Prüflabor erhalten.
- Zusätzlich bieten wir eine **bessere und intuitivere Benutzerführung**, um Sie schnell an die gesuchten Informationen zu leiten:

- Klare Aufteilung zwischen unseren Prüfsystemen und unserem akkreditierten Prüflabor
- Sortierung unserer Prüfsysteme und Prüfdienstleistungen nach Branchen und Prüfteilen
- Praxisbezogene Beispiele, wann welche Prüfsysteme eingesetzt / Prüfdienstleistungen durchgeführt werden

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

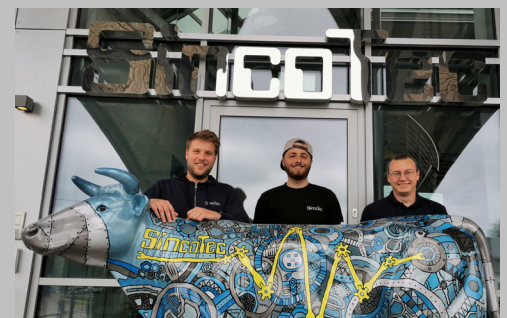
[www.sincotec.de](http://www.sincotec.de)

## Unsere ausgebildeten Azubis starten durch: Übernahme unserer Auszubildenden in ihre Fachabteilungen!

Neben ihrer erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung zum Industriemechaniker, Elektroniker für Betriebstechnik oder Informatiker für Systemintegration dürfen sie sich über ihre Übernahme in eine Festanstellung bei SincoTec freuen. Auch wir sind sehr stolz, dass sie weiterhin Teil des SincoTec-Teams sind und gratulieren ihnen recht herzlich zur bestandenen Prüfung.

### So geht es jetzt für unsere ausgebildeten Azubis weiter:

Unser Industriemechaniker steigt direkt in unseren Fertigungsprozess ein und fertigt auf Grundlage von Konstruktionszeichnungen Bauteile für unsere Prüfsysteme und Einspannungen. Unser Elektroniker für Betriebstechnik erstellt bereits seit Anfang des Jahres selbstständig die professionellen Steuerungen für unsere Prüfsysteme. Und auch unser Fachinformatiker für Systemintegration kann nun erste Erfahrungen als Fachkraft sammeln und sein in der Ausbildung angeeignetes Wissen anwenden.



### SincoTec Holding GmbH

Freiberger Straße 13  
38678 Clausthal-Zellerfeld

Tel.: +49 (5323) 9692-0  
Internet: [www.sincotec.de](http://www.sincotec.de)  
E-mail: [info@sincotec.de](mailto:info@sincotec.de)

### IMPRESSUM

Verantwortlich im Sinne des Presserechts ist:  
SincoTec Holding GmbH  
Sitz Clausthal-Zellerfeld  
Registergericht Braunschweig unter HRB 110804

Geschäftsführung durch Dr.-Ing. Joachim Hug,  
Dipl.-Ing. Sven Henze