

# Als Jugendlicher fettleibig – als Erwachsener krank

Bewegung, die Spaß macht, fördert das Abnehmen – Adipositas-Therapien auf dem Prüfstand

In Deutschland sind 15 Prozent der Kinder und Jugendlichen zwischen drei und 17 Jahren übergewichtig, über 6 Prozent leiden an Adipositas, krankhafter Fettleibigkeit mit schweren gesundheitlichen Folgen. Diese vom Robert-Koch-Institut im vergangenen Jahr ermittelten Zahlen decken sich mit unseren eigenen Untersuchungen an 11- bis 15-Jährigen in sechs hessischen Schulen. Zudem zeichnet sich ab, dass die Zahl der Übergewichtigen bei den Jugendlichen besonders ansteigt: Innerhalb der vergangenen 20 Jahre hat sich der Anteil adipöser 14- bis 17-Jähriger verdreifacht, Tendenz weiter steigend. Dies ist umso besorgniserregender, da mindestens 70 Prozent dieser Jugendlichen nicht wieder abspecken und als Erwachsene gesundheitlich schwer beeinträchtigt sind. Immerhin sind in Europa jährlich etwa eine Millionen Sterbefälle auf Folgen des Übergewichts zurückzuführen, was allein die deutsche Volkswirtschaft mit 15 Milliarden Euro im Jahr belastet.

Übergewicht ist auch ein soziales Problem: Kinder aus sozial schwachen Familien und mit Migrationshintergrund tragen ein erheblich höheres Risiko. Wie unsere Erhebungen weiter vermuten lassen, sind vor allem solche Kinder betroffen, deren Eltern ebenfalls unter Übergewicht oder Adipositas leiden. Fettleibige Kinder fühlen sich oft ausgegrenzt und sozial stigmatisiert. Dies beeinträchtigt ihre psychosoziale Entwicklung erheblich. Mehr als die Hälfte der von uns befragten übergewichtigen Schulkinder fühlen sich unwohl und möchten ihr Gewicht unbedingt reduzieren.

## Ursachen für Adipositas bei Kindern und Jugendlichen

Bei Erwachsenen mit einem Body Mass Index [BMI = Körpergewicht (kg) dividiert durch Körpergröße (m) zum Quadrat] von über 25 kg/m<sup>2</sup> spricht man von Übergewicht, bei über 30 kg/m<sup>2</sup> von Adipositas. Auch bei Kindern und Jugendlichen wird der BMI herangezogen, um Übergewicht zu diagnostizieren, allerdings werden dazu geschlechts- und altersabhängige Bewertungskurven zur Hilfe genommen. Bei einem BMI, der höher ist als bei 90 Prozent der alters- und geschlechtsspezifischen Normpopulation (also über der 90. Perzentile), liegt ein Übergewicht vor, bei einem BMI-Wert oberhalb der 97. Perzentile eine Adipositas.

»Juvenile Adipositas« – Fettleibigkeit im Kindes- und Jugendalter – ist ein heterogenes Krankheitsbild mit verschiedenen verhaltensbezogenen Entstehungsfaktoren, wobei genetische Voraussetzungen mit ungünstigen Umgebungsbedingungen interagieren. Neue Erkenntnisse über die Bedeutung von Adipozyten (Fettzellen) als endokrines Organ im Zentrum eines komplexen hormonellen Systems, das die Fettmasse beeinflusst und die Verwendung verschiedener Nahrungsmit-



tel reguliert, beeinflussen unser Verständnis der Genese der Adipositas nachhaltig. Auch der Botenstoff Leptin, welcher unter anderem Appetit vermindern wirkt, steht schon länger im Blickfeld der Adipositas-Forschung. Letztendlich ist eine Vergrößerung der körpereigenen Fettdepots Resultat einer durch Fehlernährung und körperliche Inaktivität anhaltend gestörten Energiebilanz. Adipositas führt zu physiologisch nachweisbaren Folgen wie einer Zunahme von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Stoffwechselstörungen und orthopädischen Problemen.

Sogenannte »multimodale« Therapieprogramme, wie sie zurzeit als ambulante Schulung in der Frankfurter Sportmedizin in enger Kooperation mit der »medinet Spesartklinik« Bad Orb (Dr. Gerd Claußnitzer) entwickelt und implementiert werden, beruhen auf den

Motorische Tests – hier zu Beweglichkeit und Koordination – erlauben neben einer Einschätzung des aktuellen Leistungsstands eine gezielte Trainingssteuerung. Zudem machen sie die Therapieerfolge sichtbar.





Wenn die Adipositas-Therapie Spaß an körperlicher Aktivität weckt, ist am ehesten zu erwarten, dass sich das Bewegungsverhalten nachhaltig verändert.

drei Säulen körperliche Aktivität, Ernährungsumstellung und Verhaltenstraining. Darüber hinaus wird das Umfeld der Kinder, insbesondere die Eltern, aktiv eingebunden. Ob Fahrradfahren, Schwimmen oder Fußballspielen – auf die Sportart kommt es nicht in erster Linie an, wenn Kinder und Jugendliche ihren überzähligen Pfunden zu Leibe rücken. Entscheidend ist, dass den adipösen Kindern die gewählte Bewegungsform auch Spaß macht und sie diese deshalb regelmäßig ausüben. Denn Energieumsatz und Herz-Kreislauf-Beanspruchung variieren bei den meisten Aktivitäten nicht so gravierend. **1** Eine dauerhafte Verhaltensänderung erfordert eigenen Antrieb und anhaltende Motivation, die am besten mit Spaß an der Bewegung geweckt wird. Eine Therapie, die sich daran orien-

tiert, was den Kindern Freude macht, ist langfristig die wirkungsvollste.

Der Erfolg dieses Drei-Säulen-Konzepts lässt sich auch anhand eigener Daten empirisch belegen: Neben einer deutlichen Gewichtsreduktion um durchschnittlich mehr als fünf Kilo konnte nach vier Wochen stationärer Therapie eine um 7 Prozent erhöhte maximale Sauerstoffaufnahme als Indikator einer ebenfalls um 7 Prozent angestiegenen Ausdauerleistung nachgewiesen werden. Körperfett-Analysen dokumentieren, dass die Gewichtsreduktion primär auf einen verringerten Körperfettanteil zurückzuführen ist, wohingegen die Muskel-

bei der Rückkehr in die eigene Lebenswelt nachhaltig zu sichern sind. Zur Beobachtung der ambulanten Nachsorge nach einem stationären Klinikaufenthalt haben wir daher in enger Kooperation mit der »medinet Spessartklinik« Bad Orb (Dr. Gerd Claußnitzer) und der Fachklinik Sylt für Kinder und Jugendliche (Dr. Rainer Stachow) Studien konzipiert, in denen Patienten einige Monate bis mehrere Jahre nach ihrer Therapie im häuslichen und schulischen Umfeld untersucht werden. Dabei messen wir einerseits Körperzusammensetzung (Fettanteil, Muskelmasse) und Leistungsfähigkeit, quantifizieren aber auch in Feldstudien körperliche Ak-

Subjektiv empfundener Anstrengungsgrad in Prozent

		keine	leicht	mittel	stark
Sport AG	übergewichtig	67	13	20	0
	normal	38	10	29	23
Freizeit	übergewichtig	17	33	50	0
	normal	0	20	57	23

**2** Wie die prozentuale Verteilung des subjektiv empfundenen Anstrengungsgrades zeigt, belasten sich übergewichtige Jugendliche bei ihren Bewegungsaktivitäten trotz reduzierter Fitness weniger intensiv als normalgewichtige. Bei Sport und körperlicher Aktivität in der Freizeit scheinen sich beide Gruppen mehr anzustrengen als in schulischen Sport-AGs.

masse trotz der Gewichtsreduktion erhalten werden konnte.

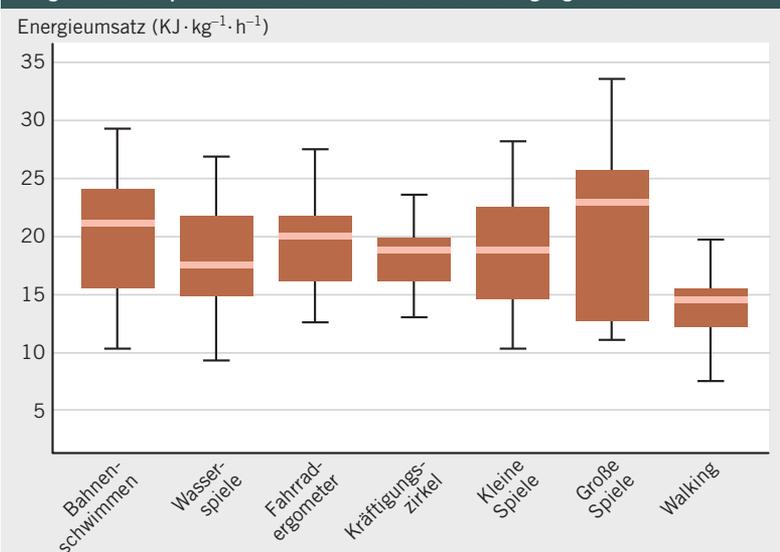
Doch wie sieht es nach einigen Jahren aus? Halten die Jugendlichen ihr Gewicht, bleiben sie körperlich aktiv und ernähren sich vernünftig? In dieser Hinsicht werden stationäre Programme auch kritisch diskutiert. Es besteht noch ein Forschungsdefizit, wie Therapieerfolge

aktivität und Energiebilanz im Alltag und befragen die Jugendlichen nach ihrer Lebensqualität.

#### Wie viel Bewegung ist angemessen?

Übergewichtige Kinder nutzen erwartungsgemäß deutlich seltener freiwillige Sportangebote in der Schule oder in Vereinen als normal-

Energieumsatz adipöser Kinder bei unterschiedlichen Bewegungsformen



**1** Energieumsatz bei unterschiedlichen Bewegungsformen in der Sporttherapie bei 20 adipösen Kindern und Jugendlichen: Die Darstellung des Energieumsatzes erfolgt mit Hilfe von »Box-and-Whisker Plots«. Der Median zeigt sich hier als dicker Balken in der Mitte. Die meisten Bewegungsangebote verursachen im Median einen Energieumsatz um die 20 Kilojoule pro Kilogramm Körpergewicht, nur Walking liegt deutlich niedriger. Die Box entspricht dem Interquartilbereich, den mittleren 50 Prozent. Die Größe der Box verdeutlicht das Ausmaß der Streuung zwischen den Teilnehmern. Die größten Unterschiede hinsichtlich der Belastungsintensität finden sich erwartungsgemäß bei Bewegungsangeboten, bei denen die Kinder frei entscheiden können, wie stark sie sich anstrengen – insbesondere bei großen Spielen wie Fußball oder Basketball. Beim Walking dagegen läuft die Gruppe mit einer einheitlichen Geschwindigkeit, somit ist die Streuung vergleichsweise gering. Die feinen horizontalen Linien (»Whiskers« – »Barthaare«) geben den minimalen beziehungsweise maximalen gemessenen Wert an. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die meisten Bewegungsangebote einen vergleichbaren Energieumsatz mit sich bringen. Zudem zeigen sie, dass objektive Erfassungen individueller Bewegungsaktivitäten wichtige Informationen zur Therapiequalität liefern.

gewichtige und weisen dabei einen geringeren subjektiven Anstrengungsgrad auf **2**, was Kraft- und Ausdauerleistungsfähigkeit signifikant reduziert. Gemäß nationalen und internationalen Experten-Leitlinien sollen Kinder und Jugendliche täglich mindestens 30, besser 60 Minuten mit moderater bis hoher Intensität körperlich aktiv sein. Bisher gibt es zu wenige Studien, die untersuchen, inwieweit diese Empfehlungen in der Adipositas-Therapie auch wirklich umgesetzt werden. Das Ausmaß an Bewegung bei Kindern ist nur sehr schwer objektiv messbar, insbesondere bei Spielen im Bewegungsraum Wasser, Schwimmen, Fahrradfahren und Kräftigungsübungen.

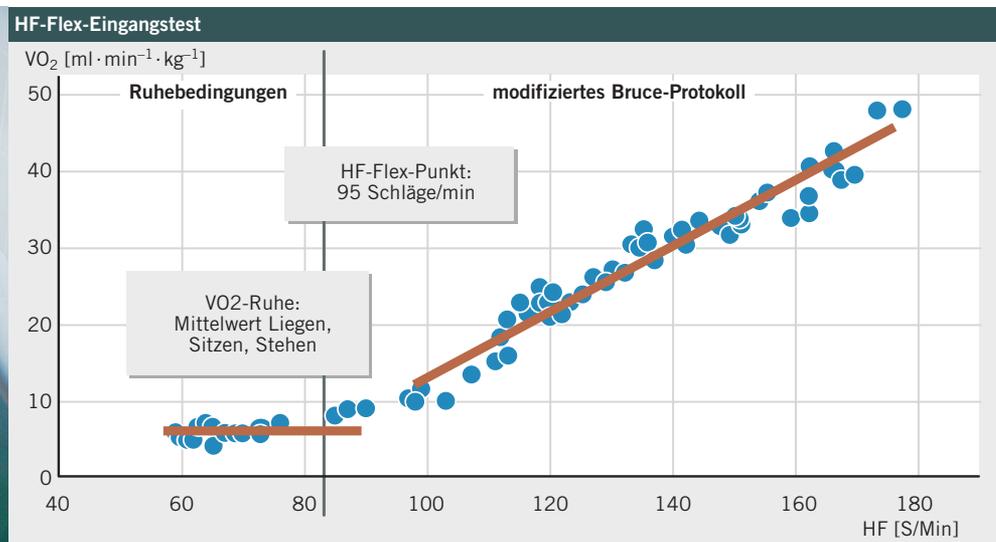
Vor diesem Hintergrund haben wir erstmalig bei adipösen Kindern geprüft, ob sich eine spezielle herzfrequenzbasierte Messmethode für den Einsatz in der juvenilen Adipositas-Therapie eignet. Die Ergebnisse zeigen, dass diese HF-Flex Methode **3** **4** tatsächlich eine hinreichend genaue Einschätzung des Bewegungsverhaltens und des Energieumsatzes von Gruppen erlaubt. Weiterhin konnte mit Hilfe der HF-Flex-Methode nachgewiesen werden, dass Bewegungsprogramme nach Empfehlungen der



Konsensusgruppe Adipositas-Schulung (KgAS) – einem Expertenteam aus Medizinern, Sportwissenschaftlern, Ernährungsberatern und Psychologen – für die Mehrzahl der übergewichtigen Kinder und Jugendlichen eine angemessene Intervention darstellen und eine gute Wirksamkeit versprechen. Ein Viertel der Kinder verfehlt jedoch trotz mehr als einer Stunde strukturierter Bewegungstherapie täglich (da-

runter die beliebten Tauch- und Wasserspiele sowie Ball- und Stafelspiele, aber auch Schwimmen und Walking) die empfohlene Mindstdosis von 30 Minuten Bewegung mit mindestens moderater Intensität. Sie nutzen nur etwa ein Drittel der Brutto-Therapiezeit. Deshalb sollten Therapeuten noch mehr darauf achten, bewegungs-schwache Kinder zu motivieren. Die Berücksichtigung individueller

Kinder und Jugendliche sollten täglich mindestens 30 Minuten körperlich aktiv sein. Wenn man ihnen ausreichend Raum und Anreize für Bewegung bietet, erreichen sie das spielend.



**3** **4** Ob Faulenzen, Radfahren oder Schwimmen – wie lässt sich objektiv messen, wie viel und wie intensiv sich die Testperson bewegt und wie viel Energie sie dabei verbrennt? Zu diesem Zweck haben die Frankfurter Sportwissenschaftler erstmalig die HF-Flex-Methode angewandt: Die Kinder dürfen zuerst liegen, sitzen und stehen, später laufen sie bei zunehmender Steigung auf dem Laufband. Während dieser unterschiedlichen Ruhe- und Belastungsbedingungen werden Herzfrequenz und Sauerstoffaufnahme mit Hilfe eines mobilen Spiroergometrie-Gerätes synchron erfasst. Die Sauerstoffaufnahme als objektiver Indikator körperlicher Belastung gibt an, wie viele Milliliter Sauerstoff die Muskeln gerade verbrennen. Ihre Kenntnis erlaubt auch die Ermittlung des Energieumsatzes. Das Diagramm zeigt eine Datenanalyse. Der HF-Flex-Eingangstest ermittelt den individuellen Zusammenhang zwischen

Herzfrequenz (HF) und Sauerstoffaufnahme (VO<sub>2</sub>). Der HF-Flex-Punkt unterscheidet dabei zwischen Ruhe- und Belastungsbedingungen. Im Diagramm kennzeichnet die horizontale Linie links die mittlere Ruhe-VO<sub>2</sub>, die ansteigende Linie die auf dem Laufband bestimmte Belastungs-HF-VO<sub>2</sub> Relation. Ihre Steigung hängt vor allem von der Fitness der Teilnehmer ab. Bei diesem Beispiel ergibt sich zur Berechnung der Sauerstoffaufnahme die Formel  $0,42 \cdot \text{Herzfrequenz} - 28,0$ . Im Alltag und während der Therapie aufgezeichnete Herzfrequenz-Daten können nun mit Hilfe dieser Formel zur exakteren Einschätzung der Sauerstoffaufnahme herangezogen werden.



Bewegung im Lebensalltag (»Lifestyle physical activity«) hängt wesentlich von den Bedingungen im Umfeld ab. Sind diese bewegungsförderlich, kommen Kinder spielend in den Genuss von wichtigen Effekten, die auch ihrer Gesundheit nützen.

Interessen sollte stärker in den Vordergrund rücken, auch weil – wie bereits erwähnt – die Energieumsätze gängiger Sport- und Bewegungsangebote in der Therapie weitgehend vergleichbar sind. Therapeuten sollten also gezielt solche Aktivitäten anbieten, die den Kindern Spaß machen, ohne wesentliche Abstriche in der Trainingswirkung befürchten zu müssen.

#### Kann Prävention die Adipositas-Epidemie stoppen?

Gesellschaftliche Veränderungen begünstigen und stabilisieren eine eher ungünstige Lebensmittelauswahl und körperliche Inaktivität. Angesichts fehlender und die Gesellschaft insgesamt adressierender

#### Weiterführende Informationen

Martin Wabitsch (Hrsg.), Adipositas bei Kindern und Jugendlichen: Grundlagen und Klinik, Springer, Berlin 2005.

Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA), <http://www.a-g-a.de>

Adipositasnetzwerk Hessen, <http://www.adipositas-hessen.de>

European Network for the Promotion of Health-Enhancing Physical Activity (HEPA), [www.euro.who.int/hepa](http://www.euro.who.int/hepa)

»Public-Health«-Maßnahmen können einzelne Projekte oder Therapiemaßnahmen nur begrenzten Erfolg haben. Dabei gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, wie jugendliche Bewegung in ihren Alltag einbauen und auch ihre Ernährungsgewohnheiten umstellen können, wenn sie dazu in der Familie, in der Schule und anderswo unterstützt und angeleitet werden. Ganztagschulen mit einem ausgewogenen Mittagessen können die Gesundheitsprävention ebenso fördern wie moderne Schulsportanlagen, die auch nachmittags für jedermann geöffnet sind, und städtebauliche Maßnahmen, zu denen sichere Geh-, Rad- und Schulwege, bewegungsfreundliche Innenstädte und mehr Sport- und Grünanlagen zählen. Gleichzeitig sind Eltern und Schüler intensiver darüber aufzuklären, welche Nahrungsmittel das Übergewicht fördern, dies sollte, wie von der EU geplant, auf der Verpackung erkennbar sein und nicht durch entsprechende Wer-

bewusstsein zu fördern, engagieren sich verschiedene internationale und nationale Gremien und Verbände, beispielsweise das Adipositasnetzwerk Hessen, in dessen Vorsitz und wissenschaftlichem Beirat Frankfurter Sportmediziner seit der Gründung vertreten sind. Weiterhin wird angestrebt, Quantität und Qualität regionaler Präventions- und Therapieangebote in Hessen durch Förderung und Vernetzung zu verbessern, sowie diese auf möglichst einfachem Weg der Zielgruppe zugänglich zu machen. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Netzwerk ermöglicht auch die Konzeption und Implementierung hochwertiger ambulanter Programme. So startet in Frankfurt Anfang 2008 ein Therapieangebot, das sich an den neuesten Empfehlungen der Konsensusgruppe Adipositas-Schulung (KgAS) orientiert. Grundlegendes Ziel ist die Förderung einer gesunden körperlichen, psychischen und sozialen Entwicklung und der Leistungsfähigkeit. Gleichzeitig



Multimodale Therapieprogramme sprechen neben Ernährung und Bewegung auch das individuelle Verhalten an. In moderierten Gruppengesprächen vereinbaren die Teilnehmer dabei konkrete Ziele.

werden die Bezugspersonen – insbesondere die Eltern – so geschult, dass sie die Jugendlichen bei ihrer Lebensplanung aktiv unterstützen können. Einer anfänglichen dreimonatigen Intensivphase mit wöchentlichen Schulungsterminen

Um die Prävention zu verbessern und das gesellschaftliche Problem-

werden die Bezugspersonen – insbesondere die Eltern – so geschult, dass sie die Jugendlichen bei ihrer Lebensplanung aktiv unterstützen können. Einer anfänglichen dreimonatigen Intensivphase mit wöchentlichen Schulungsterminen

schließen sich die halbjährliche Etablierungs- und schließlich eine Erhaltungsphase an. Das praxisnahe Programm für Gruppen von sechs bis zwölf Kindern reicht von vielfältigen Bewegungsangeboten über Kochschulung bis hin zur Elternrunde, wo diese ärztlich und psychologisch begleitet Erfahrungen und Probleme austauschen können. Das gesamte Konzept wird wissenschaftlich evaluiert.

Internationale Zusammenschlüsse und Netzwerke ermöglichen nicht nur den Austausch von Best-Practice-Modellen in interdisziplinärer Zusammenarbeit, sondern auch eine politische Verankerung des Themas »Bewegung und Gesundheit«. Zu diesem Zweck engagieren sich die Frankfurter Mediziner und Sportwissenschaftler in verschiedenen Schlüsselpositionen und Leitungsgremien, unter anderem im »European Network for the

Promotion of Health-Enhancing Physical Activity« (HEPA) zur gesundheitsfördernden Bewegung im Alltag. Im Rahmen der Studierenden- und Graduiertenausbildung

initiiieren Frankfurter Sportmediziner aktuell unter dem Dach der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ein europaweites Praktikanten- und Austauschprogramm. ◆

#### Die Autoren

**Prof. Dr. Dr. Winfried Banzer**, 54, Facharzt für Allgemeinmedizin und Sportmedizin-Chirotherapie und qualifizierter Ernährungsmediziner, hat seit 1995 die Professur für Sportmedizin an der Universität Frankfurt inne. Einer seiner Forschungsschwerpunkte sind die präventiven und rehabilitativen Aspekte der Bewegungsförderung. Mit dem Thema juvenile Adipositas beschäftigt er sich unter anderem im Beirat »Sportentwicklung« des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB), als Gesundheitsbeauftragter des Landessportbundes Hessen, als Mitglied der »EU Platform on Diet, Physical Activity and Health« sowie im »Steering Committee of the European Network for the Promotion of Health-Enhancing Physical Activity« (HEPA/WHO). E-Mail: winfried.banzer@sport.uni-frankfurt.de

**Dr. Christian Thiel**, 32, hat in Frankfurt Sportwissenschaften studiert und sich früh mit der Theorie und Praxis bewegungsbezogener Prävention und Rehabilitation auseinandergesetzt, bevor er 2006 in der Abteilung Sportmedizin über die Prozessqualität von Bewegungstherapie bei juveniler Adipositas promovierte. Wissenschaftlich interessieren ihn Aspekte der Bewegungsmessung und -quantifizierung, Leistungsdiagnostik und Trainingssteuerung bei unterschiedlichen Zielgruppen. Sein Arbeitsspektrum reicht vom Patienten über Neu- beziehungsweise Wiedereinsteiger bis hin zum namhaften Weltklasseathleten. E-Mail: c.thiel@sport.uni-frankfurt.de, Internet: www.sportmedizin.uni-frankfurt.de

Anzeige

# Millionen von Sehzellen ...

... werden benötigt, um diese Anzeige wahrzunehmen. Wir sorgen dafür, dass sie in Erinnerung bleibt.

[www.grips-design.de](http://www.grips-design.de)

**GRIPS DESIGN**

*Die Agentur, die dahintersteht.*

Im Industriepark, Garbenheimer Str. 30, 35578 Wetzlar, Tel. (064 41) 5 00 14-0