

## Erstellung eines zielgerichteten Gesundheitsförderungskonzepts auf Grundlage von drei (Bewegungs-)Interventionsstudien

Andree HILLEBRECHT<sup>1</sup>, Reinhard NÖRING<sup>1</sup>, Sven ZEISLER<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Volkswagen AG, Gesundheitswesen Kassel  
Dr. Rudolf-Leiding-Platz 1, 34225 Baunatal  
<sup>2</sup> Sportpark Glauchau, Zwickau, Meerane  
Osszietzkystr. 5, 08056 Zwickau

**Kurzfassung:** Die Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen und Stoffwechselerkrankungen, wie z.B. dem Diabetes mellitus Typ 2, spielen eine zunehmende Bedeutung bei der Gestaltung des BGM.

Inwiefern sich die in den Leitlinien verankerten Bewegungsempfehlungen praktisch umsetzen lassen, wurde anhand drei unterschiedlicher Bewegungsinterventionsstudien untersucht.

Wirkungsvoll ist demnach ein intensiv betreutes gerätegestütztes Krafttraining, wobei ein Kraftausdauertraining einem Hypertrophiekrafttraining überlegen zu sein scheint. Unterschiede zwischen einem reinen Ausdauer- oder Kraftausdauertraining sowie einem gemischten Training aus beiden Trainingsformen bestehen nicht, so dass alle Bewegungsarten für ein BGM sinnvoll erscheinen.

**Schlüsselwörter:** Bewegungsintervention, Gesundheitsförderung, Diabetes mellitus, Sport

### 1. Einleitung

Die rasante Zunahme der Inzidenz von kardiovaskulären Erkrankungen und Stoffwechselerkrankungen ist ein weltweites gesellschaftliches Problem. Nicht zuletzt aufgrund der demographischen Entwicklung und Verlängerung der Lebensarbeitszeit in Deutschland stehen diese Erkrankungen auch zunehmend im Fokus des betrieblichen Gesundheitsmanagements.

Eine Lebensstilmodifikation, einschließlich einer gezielten Bewegungs-, Ernährungs- und Stressmanagementintervention, spielt dabei eine wesentliche therapeutische Rolle. Hierfür wird einem gezielten betrieblichen Gesundheitsmanagement (BGM) ein relevanter Beitrag in der Prävention und Rehabilitation zum Nutzen der Mitarbeiter/-innen und den Unternehmen zugesprochen.

Allerdings gibt es trotz der Empfehlung zur Bewegungsintervention u.a. in der Nationalen Versorgungsleitlinie „Therapie des Diabetes mellitus“ vom November 2014 nur wenige wissenschaftlich fundierte Daten zur praktischen Ausgestaltung der Intervention, insbesondere zu bevorzugenden Bewegungsarten, Trainingsumfang und den Trainingsintensitäten.

Um für Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 eine optimale Bewegungsintervention anbieten zu können, wurde daher in drei Bewegungsinterventionsstudien untersucht, welche Bewegungsinterventionsform, welcher Umfang und welche Intensität in der Praxis positive Effekte auf den Erkrankungsverlauf bewirken.

## **2. Material und Methoden**

In drei voneinander unabhängigen Studien nahmen insgesamt 268 Probanden mit einem nicht insulinpflichtigem Diabetes mellitus Typ 2 an einer sechsmonatigen intensiv betreuten Bewegungsintervention teil.

Gemessen wurde in allen Studien der Effekt der Intervention auf die Stoffwechselvariablen, u.a. dem HbA1c, die Körperzusammensetzung und das Kraftniveau ausgewählter Muskelgruppen. Hierzu erfolgte die Bestimmung der Variablen zu Beginn [MZP1], nach der sechsmonatigen Intervention [MZP2] und nach einem Followup-Intervall von 6 Monaten [MZP3].

Nachfolgend werden die Interventionsformen der drei Studien differenziert dargestellt.

### *2.1 Studie 1 – Krafttrainingsform*

In Studie 1 wurden 90 Probanden in eine Kraftausdauertrainingsgruppe, eine Hypertrophiekrafttrainingsgruppe oder eine Wartekontrollgruppe randomisiert.

Die Probanden der beiden Interventionsgruppen trainierten insgesamt jeweils intensiv betreut für sechs Monate in den Sportparks Zwickau oder Glauchau nach festgelegtem Trainingsprotokoll zweimal pro Woche.

### *2.2 Studie 2 – Trainingsumfang*

In Studie 2 erfolgte bei 60 Probanden der Vergleich eines internistischen Reha-Trainings [GR2] und eines Plazebo-Reha-Training [GR1] jeweils in Verbindung mit einem gerätegestützten Kraftausdauertraining. Die intensiv betreute Bewegungsintervention erfolgte für sechs Monate ebenfalls in den Sportparks Zwickau und Glauchau.

### *2.3 Studie 3 – Bewegungsinterventionsart*

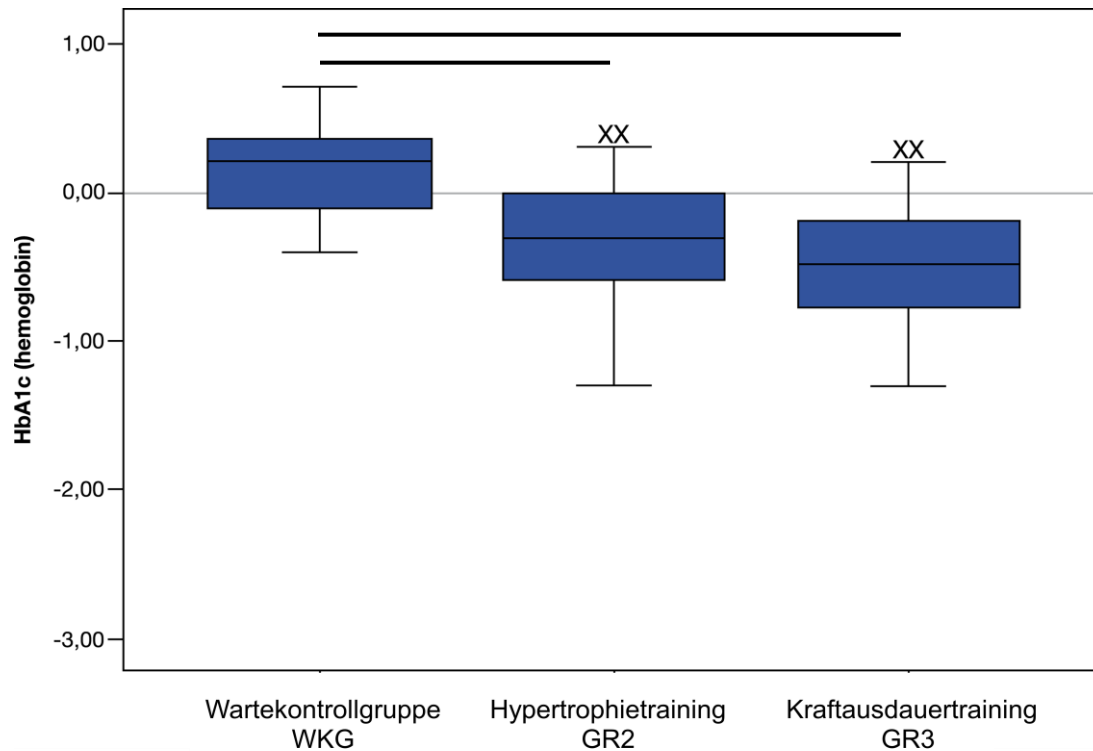
In Studie 3 wurden 118 Probanden in drei verschiedene Bewegungsinterventionsgruppen und eine Wartekontrollgruppe randomisiert. Verglichen wurden ein gerätegestütztes Ausdauertraining mit einem gerätegestützten Kraftausdauertraining und eine kombinierte Bewegungsintervention aus beiden Trainingsarten. Zudem wurde das Ernährungsverhalten während des Interventionszeitraumes gezielt analysiert.

Die intensiv betreute Bewegungsintervention erfolgte für sechs Monate in den Sportparks Zwickau, Glauchau und Meerane.

## **3. Ergebnisse Stoffwechselvariable HbA1c**

### *3.1 Studie 1*

In der Studie 1 zeigte sich eine signifikante Erniedrigung des HbA1c der interventionsgruppen im Interventionszeitraum (s. Abb. 1). Im Langzeitvergleich zeigte sich im Gruppenvergleich eine sign. größere HbA1c-Senkung bei der Kraftausdauertrainingsgruppe (s. Tab.1).



**Abbildung 1:** Veränderung des HbA1c in absoluten Prozent zum Zeitpunkt MZP1 und MZP2 für die Wartekontrollgruppe und die beiden Interventionsgruppen.  
 XX höchstsignifikante Unterschiede mit  $p \leq 0,001$

Gruppe	Sportverhalten	N	HbA1c-Veränderung MZP2 & MZP3	HbA1c- Veränderung MZP1 & MZP3
Hypertrophie- training	Gesamtgruppe	22	+ 0,277 (± 0,443)	- 0,041 (± 0,517)
	weiterhin Sport	18	+ 0,153	
	kein Sport	4	+ 0,700	
Kraftausdauer- training	Gesamtgruppe	22	- 0,009 (± 0,472)	- 0,677 (± 0,791)
	weiterhin Sport	19	- 0,106	
	kein Sport	3	+ 0,425	

**Tabelle 1:** Veränderung des HbA1c [absolut] (Mittelwert ± SD) zwischen MZP2 und MZP3 sowie zwischen MZP1 und MZP3 in der Hypertrophie- und Kraftausdauergruppe. Aufgeführt sind die Veränderung der Gesamtgruppe und beim Vergleich MZP2 zu MZP3 zusätzlich die Parameter der weiter Trainierenden und die Personen mit beendeter regelmäßiger sportlicher Aktivität.

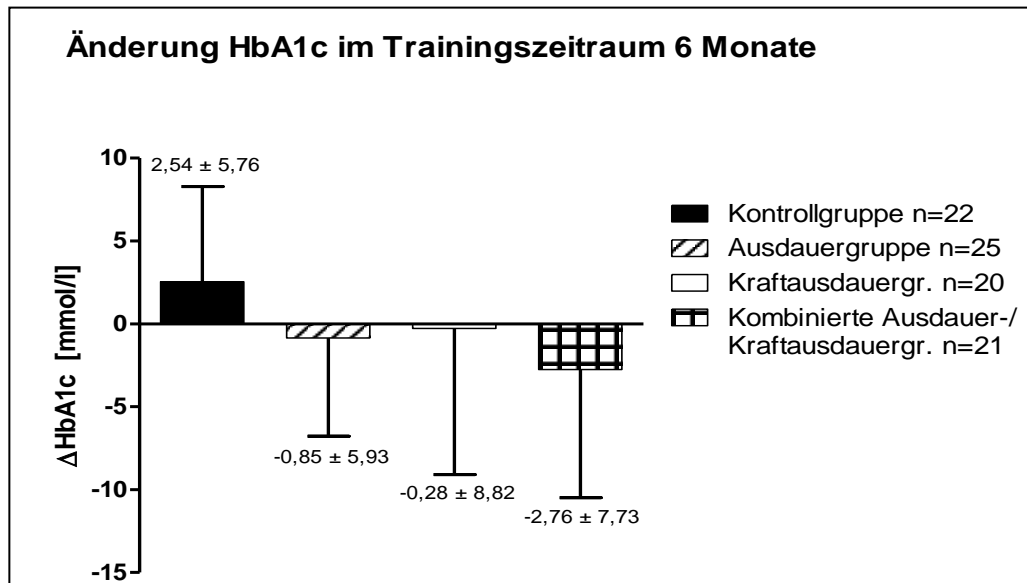
### 3.2 Studie 2

In der zweiten Studie zeigte sich in der Interventionsgruppe Plazebo-Rehasport eine signifikante Absenkung des HbA1c, wohingegen die sich in der Rehasportgruppe keine signifikante Veränderung zeigte.

Variable	Gruppe	MZP1	MZP2	p-Wert
HbA1c	GR1	6,87±0.78	6.65±0.70	0.013
	GR2	6.81±0.55	6.74±0.71	0.173

Tabelle 2: Veränderung des HbA1c zwischen MZP1 – MZP2 der beiden Interventionsgruppen

### 3.3 Studie 3



**Abbildung 2:** Veränderung des HbA1c mmol/l zwischen Zeitpunkt MZP1 und MZP2 für die Wartekontrollgruppe und die drei Interventionsgruppen

In der dritten Studie ließ sich kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Trainingsgruppen in der Variable HbA1c nachweisen.

## 4. Diskussion

Die Zunahme von den Zivilisationskrankheiten, wie z.B. dem Diabetes mellitus Typ 2, in den Industrienationen ist ein zunehmendes gesellschaftliches Problem. Eine gezielte Lebensstilintervention stellt die Basistherapie dar und findet zunehmend im Rahmen des betrieblichen Gesundheitsmanagements Berücksichtigung.

Die Ergebnisse der von uns durchgeführten drei Studien von Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 zeigen, dass eine Bewegungsintervention positive Auswirkungen auf den Stoffwechsel hat (gemessen als Veränderung des HbA1c als Blutzuckerlangzeitwert). Dabei scheint ein Krafttraining eine durchaus sinnvolle Trainingsform darzustellen, wobei gerade im Hinblick auf die Langzeiteffekt ein gerätegestütztes Kraftausdauertraining zu empfehlen ist.

Die Erhöhung des Trainingsumfanges durch ein zusätzlich zum Krafttraining durchgeführtes direkt anschließendes internistisches Rehasporttraining zweimal pro Woche brachte keine Verbesserung der Stoffwechsellage. Es ist sicherlich zu diskutieren, ob bei einer Verteilung der Trainingseinheiten auf mehrere Tage nicht

eine Verbesserung zu erzielen gewesen wäre. Eine entsprechende Untersuchung hierzu ist sicherlich anzustreben.

Die Untersuchung der Bewegungsform zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen, so dass alle Trainingsarten für ein BGM empfohlen werden können.

Anhand der Ergebnisse der drei durchgeführten Studien lassen sich somit zielgerichtete in der Praxis umsetzbare Konzepte für ein optimales betriebliches Gesundheitsmanagement für Mitarbeiter mit Diabetes mellitus Typ 2 entwickeln.