

ACHTERBAHN UND AUTOBAHN

Freizeitstress im Europapark

Freizeit wird in der Regel mit Erholung und Entspannung verbunden. Manche Freizeitangebote lassen jedoch vermuten, dass diese möglicherweise nicht zur Erholung, sondern zum Stress im Alltag beitragen. Über die emotionale Beanspruchung im Alltag ist bisher allerdings nur wenig bekannt, da keine geeignete Messmethode zur Verfügung stand.

Dies hat sich geändert: Das Freiburger Monitoring System (FMS) erfasst alle Komponenten, die zum Ausdruck kommen, wenn jemand im Alltag beansprucht wird. Physische und psychische Belastungen zeigen sich in Veränderungen

der Herzfrequenz. Die Frequenz des Herzens spiegelt also die Gesamtbeanspruchung des Menschen wider. Physische Beanspruchung kann man über die Bewegungsaktivität mit Beschleunigungssensoren messen. Durch eine Modellschätzung aus der Herzfrequenz und der Bewegungsaktivität wird ein Maß für die emotionale Beanspruchung berechnet. Dies ist die so genannte Additional Heart Rate.

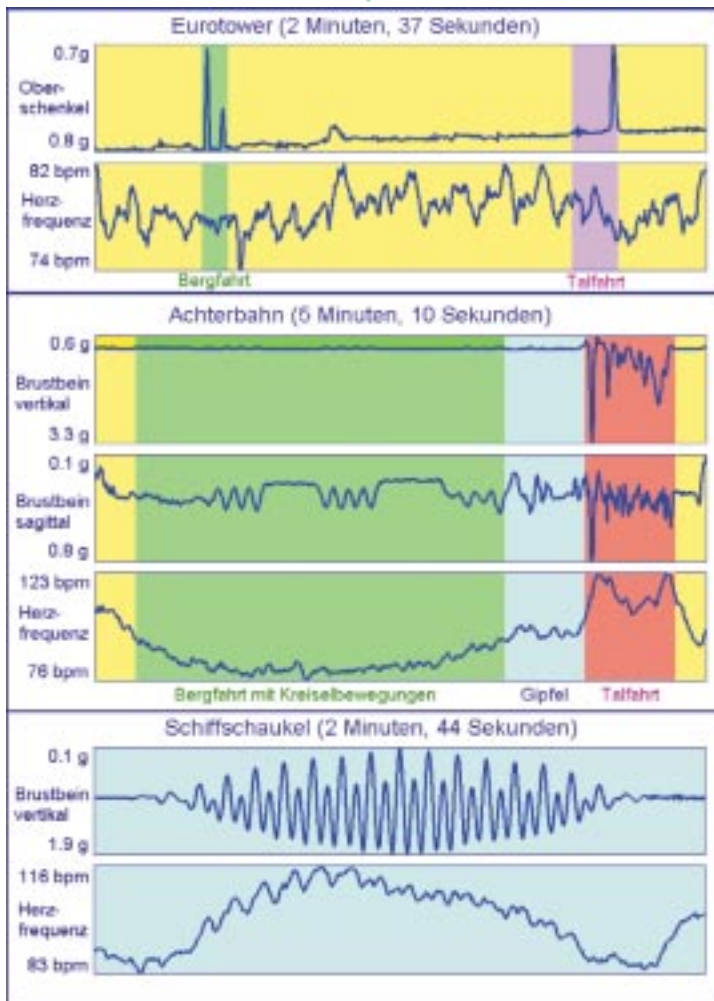
Diese Methodik, bereits an mehr als 1300 Gesunden und Patienten erprobt, wurde nun erstmalig im Europapark Rust angewendet. Im Rahmen einer Diplomarbeit von **Richard Piech** unter der Leitung

von Professor **Michael Myrtek** und dem Diplom-Mathematiker **Friedrich Foerster** wurden 40 Studierende in der Forschungsgruppe Psychophysiologie untersucht. Es wurden immer zwei Studierende gemeinsam getestet. Beide Versuchspersonen erhielten ein kleines tragbares Datenerfassungssystem, in das die Daten von zwei Elektrokardiogrammen und vier Beschleunigungssensoren gespeichert wurden. Danach machte der Versuchsleiter mit ihnen eine Autofahrt nach Rust. Ein Proband setzte sich auf der Hinfahrt ans Steuer, der andere auf der Rückfahrt. Im Europapark absolvierten die Studierenden dann vier verschiedene Fahrgeschäfte: Mit dem Eurotower, der Achterbahn, der Schiffschaukel und dem Floß gingen sie auf die Reise. Danach konnten sie sich bis am nächsten Tag frei bewegen. Die physiologischen Daten und die Befindenseinstufung wurden allerdings weiter registriert.

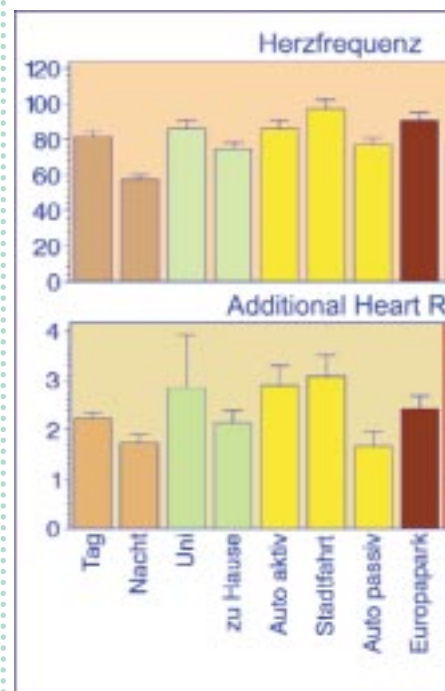
Da der elektronisch gesteuerte Ablauf von Tower, Achterbahn, Schiffschaukel und Floßfahrt für alle Probanden gleich war, konnte man die Ergebnisse übereinander legen und sozusagen einen „mittleren Studierenden“ bilden. Der Eurotower ist so etwas wie ein 70 Meter hoher Fahrstuhl. Die Fahrgäste sitzen rings um den Turm mit dem Gesicht nach außen. Die Belastung der beiden Versuchspersonen zeigte sich am Sensor des Oberschenkels, der die vertikale Beschleunigung misst. Sie war mit einer Veränderung von 0.1 Gravitationskonstanten (g) gering, entsprechend klein war der Herzfrequenzanstieg. Rasanter gab sich die Achterbahn „Mir“. Mit Kreisbewegungen ging es hinauf. Diese Bewegungen bildeten sich in einem Sensor ab, dessen Achse senkrecht zur Brustoberfläche stand. Bei der Abfahrt



Die Herzfrequenz dient als Gradmesser für physische Belastungen.



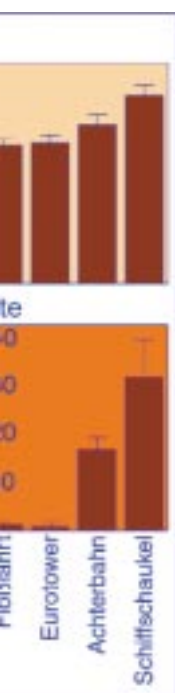
Mittlere Verläufe im Europapark zeigen Belastungen durch die Fahrten und die daraus resultierenden Beanspruchungen.



Gesamtbeanspruchung und emotionale Beanspruchung der Teilnehmer Segmente.



e und psychische Belastungen.



ung. Vergleich ausge-

änderte sich die vertikale Beschleunigung von 0.6 auf 3.3 g, was einen Herzfrequenzanstieg auf 123 Schläge pro Minute bewirkte. Dies liegt im Mittel der Stichprobe. Die größte Aufregung verursachte die Schiffschaukel. Hier schwankte übrigens die Herzfrequenz im Takt mit den ungleichen Schaukelbewegungen.

Interessanterweise ist die Gesamtbeanspruchung im Europapark mit über 90 Herzschlägen pro Minute höher als in der Uni- versität und auch höher als beim Autofahren. Emotional be-

anspruch waren die Studierenden sowohl in der Uni, nicht zuletzt durch die Interaktion mit anderen Personen, als auch während der rasanten Europapark-Fahrten und beim aktiven Autofahren. Sieht man von der Sondersituation im Europapark ab, beanspruchte die Autofahrt die Versuchspersonen am meisten. Während der Stadtfahrt lag die Herzfrequenz mit 88.5 Schlägen pro Minute fast gleichauf mit der Fahrt auf der Achterbahn mit 89.1 Schlägen pro Minute. Allerdings kann man davon ausgehen, dass die meisten Autofahrer das Fahren subjektiv als wenig belastend erleben.

Es zeigte sich, dass eine Stressforschung, die sich nur auf subjektive Angaben stützt, nicht nur unvollständig, sondern auch irreführend ist. So haben z.B. frühere Studien mit dem Freiburger



Es wurden 40 Studierende untersucht. Jeweils zwei Versuchspersonen fuhren mit dem Versuchsleiter in einem PKW zum Europapark nach Rust. Einer fuhr hin, der andere zurück. Im Europapark ging es in Eurotower, Achterbahn, Schiffschaukel und mit dem Floß in permutierter Abfolge auf die Reise.

Monitoring System an Arbeitnehmenden gezeigt, dass die psychische Beanspruchung in der

Freizeit sogar höher ist als im Beruf, was diese subjektiv jedoch gar nicht so empfunden haben.