

# 607 Reaktionszeit

<http://www.theatlantic.com/technology/archive/2012/07/the-speed-of-sound-is-too-slow-for-olympic-athletes/260413/>

## **The Speed of Sound Is Too Slow for Olympic Athletes**

By Rebecca J. Rosen

*“Sprinters in the position farthest from the pistols were getting slower start times, so organizers switched to an electronic tone. The speakers behind each athlete that will “play” the pistols starting tone (OMEGA)*

*When the Olympic runners take to their positions on the track later this week, they’ll crouch on the ground, ears pricked, and wait for the starting beep. That’s right, a beep. Not the pow of a gun, but an electronic tone, pumped through speakers, played by a “pistol” that’s not a pistol at all, but something more akin to an electronic instrument with only one key. The pistol itself is silent.*

*The electronic “pistol” of this summer’s Games was designed to overcome an astonishing problem: The speed of sound is too slow for Olympic athletes. That is to say, athletes far away from the starting pistol were delayed by the time it took for the sound to travel to them, and differences so tiny can matter in races in which the margins are so small.*

*For decades, to fix this problem, sports-event organizers have placed speakers behind athletes ... to convey the sound of an actual pistol. But they found that even though the noise came through the speakers all at once, athletes continued to wait for the “real” sound, ignoring the sounds that came through the speakers ever-so-slightly earlier...”*

## **Arbeitsauftrag**

- [01] In den 60-er-Jahren wurde beim Start vom 100m-Lauf mit einer „normalen Platzpatronen-Pistole – Kaliber 9mm“ geschossen. Warum so ein großes Kaliber – warum genügte nicht eine einfache Pfeife als Startsignal?
- [02] In den späteren Jahren ergänzte man bei nationalen und internationalen Wettbewerben beim 100m-Lauf die Startpistole durch eine elektronische Anlage, die den Knall der Startpistole über ein Mikrofon aufnahm und an einem Lautsprecher hinter dem Startblock wiedergab. Welche Vorteile hatte diese Methode?
- [03] Bei den Olympischen Spielen in London wurde keine „Pistole“ verwendet. Welchen Vorteil hat diese neueste Variante?
- [04] Welchen „Zeitnachteil“ könnte im ungünstigsten Falle ein „Startknall“ der Variante (01) haben? Für diese Abschätzung benötigen Sie „Randbedingungen“, die Sie mit Ihrem Team selbst abschätzen.
- [05] Welche Regeln galten in London bei den Olympischen Spielen bzgl. dem Fehlstart einer Sportlerin bzw. Sportler? Wie wurde festgestellt, ob ein Fehlstart vorliegt?
- [06] Jeder in Ihrem Team schätzt die Reaktionszeit eines Menschen. Sammeln Sie diese Ergebnisse in einer Tabelle.
- [07] Planen, organisieren und führen Sie ein Experiment zur Bestimmung der Reaktionszeiten in Ihrem Team durch. Verwenden Sie hierzu nur als Experimentiermaterial nur ein normales Plastiklineal – oder eine Stativstange & Meterstab.
- [08] Planen, organisieren und führen Sie ein Experiment zur Bestimmung der Reaktionszeit in Ihrem Team durch. Verwenden Sie in diesem Fall das Experimentiermaterial, das auf dem Labortisch bereit liegt: Es ist eine Anlage, die beim Druck auf einen „Start-Knopf“ ein „Piep-Zeichen“ liefert und gleichzeitig eine elektronische Uhr startet. Beim Druck auf einen „Stopp-Knopf“ wird die Uhr wieder angehalten.
- [09] Diskutieren Sie in Ihrem Team, wie man die im „englischen Text“ formulierten Aussagen experimentell überprüfen könnte?