

## **Zum Einsatz von Strömungsbecken (Gegenstromanlagen) für Gesundheitssportler, Hobbysportler und Hochleistungsschwimmer**

Strömendes Wasser eröffnet **neue Wege im Training zur Entwicklung aller Fähigkeitskomplexe**, die im Zusammenhag stehen mit Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Beweglichkeit und Lockerheit. Die **exakte Messung der Strömungsgeschwindigkeit und die jederzeit korrekte Reproduzierbarkeit**, erhöhen die Aussagekraft der gewählten Belastungen auf die Leistungsveränderungen. Die Effektivität der Trainingssteuerung und dadurch der geplanten Leistungsentwicklung erhöht sich deutlich.

Dazu kommt die Möglichkeit, die **Schwimmtechnik zu optimieren**. Beobachtungen am Unterwasserfenster und Videoaufnahmen unter und über Wasser, immer in gleicher Entfernung vom Betrachter, bieten vorzügliche Analysemöglichkeiten. Die Schwimmer können lernen, unterschiedliche Strömungswiderstände zu erfühlen und im Ergebnis dessen die Antriebswirksamkeit von Teilbewegungen, bzw. der Gesamtbewegung zu verbessern. Wichtige indirekte Technikparameter wie Bewegungsfrequenz, Zuglänge und Atemfrequenz lassen sich sehr gut für die angestrebte Wettkampfleistung testen.

Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Punkt bezieht sich auf die **Entwicklung schwimmspezifischer Willenskräfte**. Aktuelle Geschwindigkeitsbarrieren müssen offensiv überwunden werden.

Für **wissenschaftliche Untersuchungen** in den Disziplinen Biomechanik, Sportmedizin, Leistungsphysiologie, Sportmethodik und Sportpsychologie ist es notwendig, **genaueste Anforderungen an die Wassergeschwindigkeit zu stellen**. Im Hochleistungsbereich können Veränderungen von 0.02 m/s schon der Differenz von aktueller Bestleistung und prognostizierter Zielleistung für den Wettkampfhöhepunkt des Jahres entsprechen.

(Beispiel: 55.6 sec. für 100 m = 1.80 m/s

54.9 sec, für 100 m = 1.82 m/s)

Veränderungen in diesem Bereich müssen geregelt werden können. Für das Training des Finishverhaltens erhöht sich die Anforderung dahingehend, dass die höhere Geschwindigkeit in ca. 5 sec. erreicht sein muss.

Von gleich hoher Bedeutung sind die **Anforderungen an die Geschwindigkeitsverteilung in dem Bereich des Strömungsbeckens in dem sich der Schwimmer bewegt**. In Breite, Länge und Tiefe müssen gleiche Verhältnisse gegeben sein.

Letzteres ist besonders wichtig, da neben dem Schwimmen auch Übungen im Stehen und Gehen im Fitnessstraining und im Rehabilitationssport notwendig sind.

**Die Welligkeit an der Wasseroberfläche**, als weiteres Gütekriterium, muss so gering sein, dass die Schwimmer beim Atmen nicht gestört werden.

**Wasserhygiene und -temperatur** müssen den Vorschriften entsprechen. Besonders die Wassertemperatur muss auf die Aufgabenstellungen im Training der Hochleistungsschwimmer, der Hobbysportler und der Teilnehmer am Rehabilitationssport kurzfristig abgestimmt werden können.

## **Die Strömungsbecken, die das TZ entwickelt und baut entsprechen den genannten Anforderungen.**

Mit Strömungsbecken verhält es sich wie mit allen Sportgeräten, spezifischen Ergometern und Objektivierungsmöglichkeiten. Es gibt in Qualität und Preislage, völlig unterschiedliche Angebote. Die Nutzer können sich entsprechend ihren Zielstellungen und finanziellen Möglichkeiten entscheiden.

Die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Anlagen sollte man sich vor der Kaufentscheidung klar machen. Dazu gehört auch eine kritische Betrachtung der in den Prospekten angeführten Einsatzmöglichkeiten für unterschiedliche Zielgruppen ( Leistungssport, Hobbysport, Gesundheitssport, Rehabilitationssport).

Für den **Gesundheitssport im Privatbereich** kann man auch schon mit Hilfe eines Jetstreams ein brauchbares Übungsprogramm entwickeln und seine allgemeine Kondition fördern.

Für den **Gesundheitssport im professionellen Bereich** sollten Anforderungen gestellt werden, die es zulassen, von regeltem strömendem Wasser zu sprechen. Das bedeutet, dass die Geschwindigkeitsverteilung in Höhe, Breite und Tiefe in dem Bereich, in dem der Patient übt, gleich sein muss. Für den Übenden wäre es z.B. sehr schlecht, wenn bei Übungen im Stand der Oberkörper einen erhöhten Widerstand durch das strömende Wasser erfährt und der gesamte Unterkörper in stehendem Wasser agieren muss. In diesem Zusammenhang ist auch die Wasserhöhe bedeutungsvoll. Beträgt sie nur ca. 1.05 m und die Ausströmhöhe des Wassers beläuft sich auf ca. 60 cm dann wird bei vielen Teilnehmern die Magengegend angeströmt und alle anderen Bereiche befinden sich in der Luft bzw. im stehenden Wasser.

Die Reproduzierbarkeit der Geschwindigkeiten muss möglichst genau sein, damit Belastungssteigerungen und Übungserfolge dokumentiert werden können.

Die Anforderungen im Bereich des **Hobbysports** müssen noch eine Stufe höher angesiedelt werden. Soll das Strömungsbecken zur Ausdauerentwicklung im Schwimmen genutzt werden, ist es vor allem nötig, dass die Schwimmer für alle Antriebsbewegungen gleiche Widerstände vorfinden, damit sich keine Fehler in die Feinmotorik ( Schwimmtechnik ) einschleichen. Welligkeit an der Wasseroberfläche ist schlecht für die Atmung und sollte möglichst nicht vorkommen. Geschwindigkeiten bis ca. 1.40 m/s (entspricht 1:11 min für 100 m oder 3.8 km in 45 min) können ohne Sprung von guten Hobbysportlern realisiert werden.

2 oder 3 Schwimmer nebeneinander können nur in der Disziplin Freistil oder Beinarbeit in den Wechselschlagschwimmarten trainieren (vorausgesetzt, das Becken ist wenigstens 2.50 m breit). In manchen Prospekten von Anbietern wird behauptet, dass in Becken, die 6 m lang sind, auch hintereinander trainiert werden kann. Das ist außerordentlich gefährlich, weil der vordere Schwimmer, wenn er die Geschwindigkeit nicht mehr halten kann, auf den hinteren aufschwimmt und ihn verletzen kann.

Für das Training und die Leistungsdiagnostik von **Hochleistungsschwimmern** sind Anforderungen wie eingangs beschrieben, unbedingt nötig.

Dazu kommen noch Forderungen, die erfüllt werden müssen, damit die Schwimmer auch in den Bereichen wettkampfspezifische Ausdauer, Schnelligkeit, Kraft und Dehnung ohne Verletzungsgefahr trainieren können.

Die Wassertiefe muss mindestens 1.25 m betragen, damit die Schwimmer bei hohen Geschwindigkeiten springen können.

Aus dem Stand können auch von Weltklasse-Schwimmern Geschwindigkeiten, die schneller als 1.60 m/s sind, nicht erreicht werden.

Rohre, in denen die Videokameras montiert sind, dürfen nicht in das Becken hineinragen. Zusatzangebote wie Unterwasserspiegel bzw. Videomonitore im Beckenboden für das Schwimmtechniktraining sind kritisch zu betrachten, weil bei den notwendigen Geschwindigkeiten für den Leistungssport nur unscharfe Bilder zustande kommen und es sich nur für die Kraulschwimmer anbietet. Videoaufzeichnungen über und unter Wasser, die außerhalb des Wassers ausgewertet werden, sind sehr hilfreich für das nachfolgende Techniktraining.

Strömendes Wasser ist von unschätzbarem Wert für die Nutzung von Massagewirkungen und die Erhöhung der Dehnfähigkeit. Dafür sind verschiedene Haltestangen nötig.

Bei aller Sorgfalt des Sporttherapeuten oder Trainers für die Übungen, kann es doch vorkommen, dass die Strömung sofort beendet werden muss. Dafür sind Notstopp-Einrichtungen erforderlich.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Strömungsbecken einen bedeutenden Zukunftsmarkt haben werden. Je nach Aufgabenstellung und Zielgruppen müssen geeignete Anlagen errichtet und mit Zusatzgeräten ausgerüstet werden.

Literaturhinweise:

<http://www.tz-leipzig.de>

<http://www.endless-sports.com>

<http://www.pooltherapy.com>

<http://www.hydroworx.com>

<http://www.france-reval.com>

<http://www.swimex.com>

Swimming Flume for Scientific Research University of Tsukuba in Japan (1964)

Zum Einsatz von Strömungskanälen im Hochleistungssport in Schriftenreihe: "Sport. Leistung. Persönlichkeit" 5 GNN Verlag 2004

TZ Technisches Zentrum

Entwicklungs- & Handelsgesellschaft mbH

Karl – Heine – Str. 99

04229 Leipzig

Germany

Phone: +49 (0)341 4803172

Fax: +49 (0)341 4803174

Email: [info@tz-leipzig.de](mailto:info@tz-leipzig.de)

Internet: <http://www.tz-leipzig.de>