

*Neues aus der Welt der Wissenschaft*[ORF ON Science](#) - [News](#) - [Medizin und Gesundheit](#) - [Leben](#)

Mess-System für strittige Sportentscheidungen

War der Ball nun im Tor oder nicht? Wo hat der Skifahrer die entscheidenden Hundertstel verloren? Warum funktioniert ein Spielzug nicht wie geplant? - Fragen, die die Welt des Sports bewegen. Ein neues elektronisches Mess-System könnte in Zukunft helfen, derartige Probleme zu lösen. Entwickelt wurde das "Local Position Measurement"-System - kurz LPM - von einer Firma in Oberösterreich.

Die Idee dabei ist es, die Position von Personen oder Objekten in einem definierten Raum möglichst exakt dreidimensional zu bestimmen.

Die möglichen Einsatzgebiete sind vielfältig - das Spektrum soll künftig vom Motorsport über den Skisport bis zu Mannschaftssportarten wie Handball oder Fußball reichen.

10 Jahre Entwicklungsarbeit

In der neuen Technologie stecken zehn Jahre Forschung und Entwicklung. Doch nun haben Techniker und Ingenieure der Abatec Electronic AG im oberösterreichischen Regau das System zur Serienreife gebracht.

Ausgangspunkt war die Dissertation des Sportwissenschaftlers Rainer Leitner über die "Erfassung und Analyse von Wegmerkmalen im Handball". Das mühselige Übertragen von 500 Stunden Videoaufzeichnungen in den Computer gab den Anstoß zur Entwicklung eines automatisierten Systems.

*** "Umgekehrtes GPS"

Die neue Entwicklung ist eine Art "umgekehrtes GPS". Im Unterschied zum weltweiten Satellitennavigationssystem GPS (Global Positioning System) sendet in diesem Fall das bewegliche Objekt selbst Signale aus und "meldet" so automatisch seine Position.

Die LPM-Technologie basiert auf Radarsignalen. Rund um das zu beobachtende Areal - etwa an einer Rennstrecke oder Skipiste - werden eigene Übertragungsstationen aufgestellt. Sie halten per Radar ständig Kontakt zu speziellen Transpondern.

Diese Sende- und Empfangseinheiten können sowohl an den Sportgeräten wie auch an der Ausrüstung der Sportler selbst befestigt werden. Das Radarsystem misst die Position jedes erfassten Objekts auf zehn Zentimeter genau - und das 1.000mal pro Sekunde.



Gezielte Analysen - bessere Ergebnisse

Die Techniker können das Geschehen in Echtzeit am Computer verfolgen. Mit LPM kann nicht nur die jeweilige Position erfasst werden, sondern ganze Bahnkurven sowie die aktuelle Geschwindigkeit und Beschleunigung.

Damit wäre das System sowohl für Bewegungsanalysen wie zur gezielten Trainingsoptimierung in verschiedensten Bereichen des Sports ideal geeignet.

Wichtigstes Ziel sind kleinere Transponder

Einschränkungen gibt es noch aufgrund der Ausmaße der Transponder, die derzeit etwa die Größe einer Zigarettenschachtel aufweisen.

Aber die Techniker bei Abatec Electronic arbeiten schon an einer nur noch halb so großen Version, die im kommenden Frühjahr einsatzbereit sein soll. Und dabei soll es nicht bleiben.

"Beim Fußballspielen etwa spielt die Größe des Transponders eine entscheidende Rolle, denn dort trägt man nur eine kurze Hose und ein Leiberl", verdeutlicht Firmenchef Friedrich Niederndorfer das Problem. "Da muss man auf Chipgröße sein, da kann man nicht verlangen, dass sich der Spieler einen Zigarettenschachtel großen Transponder irgendwo umhängt."

Daher soll die gesamte Sende- und Empfangseinheit samt Batterie in zwei Jahren auf die Größe eines Knopfes geschrumpft sein. "Dann erschließen wir neue Anwendungsgebiete im Mannschaftssport, wie Handball oder eben Fußball", ist Niederndorfer optimistisch.

→ [Homepage der Abatec Electronic AG](#)

Weltweites Interesse

Weltweit herrscht großes Interesse an LPM - in erster Linie bei Sportverbänden wie der europäischen Fußballunion UEFA, dem Internationalen Olympischen Komitee IOC oder der amerikanischen Motorsportserie NASCAR.

Der erste konkrete Erfolg der Entwickler ist die Kooperation mit einer Pariser Pferderennbahn, bei der das System erstmals in der Praxis eingesetzt wird.

LPM soll bei den Rennen ständig den aktuellen Abstand zwischen den Pferden anzeigen. Zwischenzeiten werden - statt an einzelnen Punkten - fortlaufend gemessen. Dadurch bekommen die Zuschauer in Echtzeit einen Überblick über das Renngeschehen.

Einsatz abseits des Sports

Derzeit gilt das Hauptaugenmerk der Entwickler dem Sport - und hier besonders jenen Sportarten, die hohe Umsätze mit sich bringen, wie Auto- oder eben Pferderennen. Der Grund: in diesen Bereichen würde sich die Investition in das neue Radar-Mess-System rascher bezahlt machen.

In Zukunft sehen die Erfinder aber noch weitere Einsatzgebiete abseits des Sports - etwa dort, wo Sicherheitsfragen eine entscheidende Rolle spielen.

Ein Beispiel sind die Bewegungen von Fahrzeugen auf Flughäfen - das neue Radar-System könnte ständig überwachen, wo sich welches Fahrzeug gerade befindet und so dazu beitragen, gefährliche Situationen oder gar Unfälle zu vermeiden.

Ivo Filatsch, Modern Times

...

Mehr zu diesem Thema in "Modern Times" am Freitag, den 6.12.2002 um 22.35 Uhr in ORF 2

→ [Modern Times](#)

...

[[ORF ON Science - News - Technologie](#)]

IHR KOMMENTAR ZU
DIESEM THEMA 

[sensortimecom](#) | 08.12, 17:25

Aus patentrechtlichen Gründen zum Scheitern verurteilt

Auf derartige Positionsbestimmungs-Systemen und Mikrotransponder-Einheiten gibt es international derart viele Patente und Patentanmeldungen, dass ich einen Erfolg von Abatec für äußerst fragwürdig halte...

Außerdem sehe ich in bezug auf die wissenschaftlichen Funktionsgrundlagen ich nicht viel Unterschiede zu GPS-Systemen. Und hier ist der innovative Bereich - insbes. was die eine Daten-Rückmeldung vom GPS-Sensor zu einer fixen Überwachungseinheit betrifft - derart mit Patentanmeldungen zugestapelt, dass es ärger fast nicht geht.

(Das betreffende Innovationsgebiet ist nämlich eines der wenigen noch aussichtsreichen Zukunftsfelder im Elektronik- bzw. IT-Sektor...)

mfg Erich B. www.sensortime.com 

[kampfengerl](#) | 08.12, 10:34

im fussball...

ist das alles wohl hinfällig. so wie sich die FIFA (oder ist es die UEFA) gegen verbesserungen wehrt und nicht mal videobeweis in strittigen situationen zulässt. im american football wirts doch auch schon gemacht und ab und zu schiedsrichterentscheidungen revidiert. 

[councilloryoda](#) | 07.12, 18:25

Zuwenig

Ortsbestimmung "auf 10 Zentimeter genau" ist viel zu ungenau, um wirklich Fortschritt für Spielentscheidungen zu bringen. Es mag jedoch für die Sportwissenschaften und Leistungsevaluierungen ausreichen. 

[konradrobert](#) | 07.12, 01:26

Ball im Tor?

Ist es nicht schwierig, das Radargerät im Fussball einzubauen?

Der Ball kann doch sehr stark verformt werden. Hab da mal Hochgeschwindigkeitsaufnahmen von einem Ball gesehen der gegen eine Torlatte knallt. Sah ziemlich deformiert aus!

Ob das ein solches Radargerät schadlos überlebt?



[manex](#) | 07.12, 11:21

naja wird schon irgendwie gehen aber ich glaub sinnvoller wäre es in die stange mikrokameras einzubauen!!!

[manex](#) | 06.12, 16:28

is ja cool!

wetten die armys kaufens und verwendens dann im krieg! eigentlich schad is sicher ein tolles system!!! 

Die ORF.at-Foren sind allgemein zugängliche, offene und demokratische Diskursplattformen. Bitte bleiben Sie sachlich und bemühen Sie sich um eine faire und freundliche Diskussionsatmosphäre. Die Redaktion übernimmt keinerlei Verantwortung für den Inhalt der Beiträge, behält sich aber das Recht vor, krass unsachliche, rechtswidrige oder moralisch bedenkliche Beiträge sowie Beiträge, die dem Ansehen des Mediums schaden, zu löschen und nötigenfalls User aus der Debatte auszuschließen.

Sie als Verfasser haften für sämtliche von Ihnen veröffentlichte Beiträge selbst und können dafür auch gerichtlich zur Verantwortung gezogen werden. Beachten Sie daher bitte, dass auch die freie Meinungsäußerung im Internet den Schranken des geltenden Rechts, insbesondere des Strafgesetzbuches (Üble Nachrede, Ehrenbeleidigung etc.) und des Verbotsgesetzes, unterliegt. Die Redaktion behält sich vor, strafrechtlich relevante Tatbestände gegebenenfalls den zuständigen Behörden zur Kenntnis zu bringen.

Die Registrierungsbedingungen sind zu akzeptieren und einzuhalten, ebenso Chatiquette und Netiquette!

[Übersicht: Alle ORF-Angebote auf einen Blick](#)