

# I AM **HYDRO** CAM<sub>ERASYSTEM</sub>

Multispektrales & multifunktionales Unterwasserkamerasystem



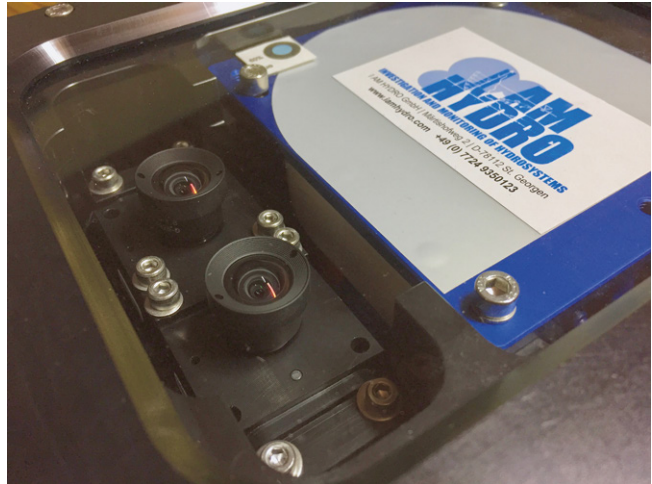
Die HYDRO CAM wurde speziell für das Monitoring von Fischen entwickelt und ist auf den Dauereinsatz im Gewässer ausgelegt.

Das System basiert auf robusten und hochwertigen Komponenten und bietet dem Anwender eine Vielzahl von Möglichkeiten, ohne dafür auf zusätzliche Software zurückgreifen zu müssen. Die Systeme sind durch ihre Robustheit und die kompakte Bauweise flexibel und vielfältig einsetzbar.

## Kamera

Als Basis verwendet die HYDRO CAM das IP Kamerasystem S16 Dualflex des deutschen Herstellers Mobotix.

Das System verfügt über einen Tagsensor (Farbe) und einen getrennten Nachtsensor (S/W). Durch diese Kombination passt sich das System automatisch der Beleuchtungssituation an und liefert stets die bestmöglichen Videos und Bilder mit bis zu 6 Megapixel (3072 x 2048) Auflösung.



## Beleuchtung

Die multispektrale Beleuchtung des Kamerasystems besteht aus Weißlicht, Infrarot und Ultraviolett LEDs.

Jedes Spektrum kann einzeln angesteuert und die Intensität den Anforderungen entsprechend eingestellt werden. Die Infrarotbeleuchtung ermöglicht eine unauffällige Beleuchtung insbesondere bei Nacht. Das UV Licht verringert den Biofilmaufwuchs vor der Beleuchtungseinheit. Die Kameratechnik ist in einem vollständig wasserdichten Gehäuse untergebracht und mittels Kabel mit der Logger Box verbunden.



Ein mehrschichtiges Laminat-Sicherheitsglas bietet ausreichenden Schutz gegen äußere Beanspruchung. Bei einem Bruch einzelner Schichten, bietet die Kunststofflaminierung so eine zusätzliche, elastische Barriere gegen das Eindringen von Wasser.

## Gehäuse

Das Gehäuse besteht aus einem hochfesten Kunststoff (Polyoxymethylen, kurz: POM) und wird aus einem Block CNC gefräst. Das Material zeichnet sich durch seine Härte, Festigkeit und Abriebfestigkeit aus und ist somit ein idealer Werkstoff für den dauerhaften Einsatz im Gewässer.



Die sogenannte Loggerbox ist ein hochwertiger, für den Außeneinsatz geeigneter, pulverbeschichteter Metallschaltschrank. Die Loggerbox wird außerhalb des Wassers installiert und ermöglicht den Fernzugriff auf das System, die Steuerung der Kamera und der Beleuchtung sowie den integrierten NAS Speicher.

Die Box verfügt über einen von außen zugänglichen Netzwerkanschluss, zwei SMA Anschlüsse für externe LTE Antennen. Alle externen Anschlüsse entsprechen der IP68 Schutzklasse. Ein Modem im Industriestandard für den Fernzugriff ist fester Bestandteil der Loggerbox.

## Installation

Die Kamera und die Loggerbox verfügen über unterschiedliche Montagemöglichkeiten am Gehäuse. So sind seitlich Bohrungen mit Innengewinde (M8) angebracht und Bohrungen für eine frontale Montage in den Ecken vorhanden. Das Kamerasystem kann somit einfach an Oberflächen oder einem Schienensystem befestigt werden.

## Betrieb

In die Loggerbox ist ein Modem zur mobilen Datennutzung (2G/3G/4G) integriert (SIM Karte wird benötigt). Dadurch ist ein Fernzugriff mittels mobiler Datennutzung, WiFi oder Netzwerk auf das System möglich.

Das System wird über 10-48V Gleichstrom mit Strom versorgt. Ein Betrieb durch Batterie oder Netzstrom ist mit einem Adapter möglich. Das System kann vollständig ohne zusätzliche Software betrieben werden. Die Steuerung der Kameras, Beleuchtung und der Bewegungserkennung kann mittels Webinterface über Browser vorgenommen werden und ist intuitiv.



Die Kameras können als Live-Stream, im Daueraufnahmebetrieb oder im Event-Aufzeichnungsmodus betrieben werden. In letzterem werden nur bei Bewegung innerhalb eines definierten Sichtfeldes Videos aufgezeichnet.

Der hierfür zur Verfügung stehende MXActivitySensor, sowie die integrierte Bewegungserkennung, können nach erfolgter Kalibrierung das Videomaterial ohne Bewegung auf ein Minimum reduzieren. Mittels kostenloser Software zu Datenmanagement und -auswertung MxManagement-Center (Mobotix) können die Daten verwaltet, ausgewertet und auf einen Computer oder eine externe Festplatte exportiert werden.

Ein Betrieb des Systems mit externen Softwareprodukten zur automatischen Fischerkennung ist möglich da das System den ONVIF Standard unterstützt.

# HYDRO CAM

## Beispiele

Das Kamerasystem findet durch seine kompakte Form Anwendung für:

**Beispiel 1:** Funktionskontrolle eines Vertical Slot Passes an der Donau (Deutschland). Installation der Kamera mittels flexiblem Schienensystem zur einfachen Zugänglichkeit für die Reinigung.



**Beispiel 2:** Effizienzuntersuchung einer Reuse mittels Videomonitoring am Rhein (Schweiz). Installation im Reusenkäfig, Erfassung der Reuseneffizienz mit unterschiedlichen Kehlenausführungen.

**Beispiel 3:** Seeforellenmonitoring im Zuge einer biologischen Wirkungskontrolle in der Aare Schlucht (Schweiz). Installation an einer für die Fischwanderung pessimalen Stelle.



**Beispiel 4:** Das Kameragehäuse (aus Beispiel 3) wurde durch einen Murgang von der Felswand abgerissen und verdriftet. Es wurde später ca. 2 km unterhalb des Installationsortes aus dem Geschiebe geborgen. Gehäuse und Sicherheitsglas sind zwar massiv beschädigt es erfolgte aber kein Eindringen von Wasser ins Kamerasystem. Dieses ist technisch noch voll funktionsfähig.

Die Kameras werden für das Monitoring von Fischen hauptsächlich in Fischaufstiegsanlagen, Fischwanderhilfen, Fischtreppe, naturnahen Umgehungsgerinnen, Raugerinnen, Fischleit- und Bypass-Systemen, aber auch in Sonderlösungen zum Fischaufstieg sowie frei im Gewässer an pessimalen Stellen eingesetzt. Auch der Einsatz des Kamerasystems zur Unterstützung von Fischzähleinrichtungen, Zählbecken und Reusen ist möglich. Ein Langzeit-Monitoring ist mittels Fernzugriff und großer Speicherkapazität gut realisierbar. Die Kameras werden vom Polarkreis bis nach Südeuropa, von Fjordsystemen bis in hochalpine Gewässer für unterschiedliche Fragestellungen eingesetzt und haben ihre Robustheit und Zuverlässigkeit in zahlreichen Funktionskontrollen, Wirkungskontrollen, Forschungsprojekten, Verhaltensstudien und ethohydraulische Untersuchungen unter Beweis gestellt.



## Technische Spezifikationen

|                        |                                                                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kamera Box</b>      | CNC gefrästes POM Gehäuse                                                                                           |
| Abmessungen            | 315 x 200 x 110 mm (H x B x T)                                                                                      |
| Kamerasystem           | Mobotix S16 Dualflex                                                                                                |
| Standardsensor Tag     | Farbe, 1/1.8" CMOS, 6MP (3072 x 2048), 92° Bildwinkel                                                               |
| Standardsensor Nacht   | S/W, 1/1.8" CMOS, 6MP (3072 x 2048), 92° Bildwinkel                                                                 |
| Beleuchtung            | Infrarot (860 nm), Weißlicht und UV in Intensität und Dauer regelbar                                                |
| Speicher               | 128 GB interner Kameraspeicher                                                                                      |
| Kamerazugriff          | Zugriff und Steuerung über Webinterface oder Software                                                               |
|                        |                                                                                                                     |
| <b>Logger Box</b>      | Pulverbeschichteter Metallschaltschrank für den Außeneinsatz                                                        |
| Abmessungen            | 400 x 300 x 155 mm (H x B x T)                                                                                      |
| NAS Speicher           | 4TB (gespiegelt, bei Bedarf erweiterbar), Download über USB 3.2                                                     |
| Modem                  | 2G/3G/4G. Anschlüsse für externe Antenne (SMA). SIM Karte mit ausreichend Datenvolumen benötigt.                    |
| Externe Anschlüsse     | RJ45 (Netzwerk), 10-48V Eingang, LTE Antennen (SMA) (alle IP68) & WiFi                                              |
|                        |                                                                                                                     |
| <b>Stromversorgung</b> | 10-48V DC oder 230V AC                                                                                              |
| Energieverbrauch       | Ca. 4W ohne NAS, bis ca. 20W mit NAS                                                                                |
| Datenexport            | Datenexport über USB 3.2 oder Netzwerk                                                                              |
| Live-Stream            | Über Webinterface auf Bildschirm vor Ort oder ins Internet möglich (Auflösung abhängig von Bandbreite frei wählbar) |

# I AM HYDRO

INVESTIGATION AND MONITORING OF HYDROSYSTEMS

I AM HYDRO GmbH  
Leopoldstraße 1  
78112 St. Georgen  
Deutschland

fon +49 (0) 7724 935 012-3/4  
email [kontakt@iamhydro.com](mailto:kontakt@iamhydro.com)  
web [www.iamhydro.com](http://www.iamhydro.com)

## Ansprechpartner

### Estland

TalTech  
Gert Toming  
[gert.toming@taltech.ee](mailto:gert.toming@taltech.ee)

### Schweden

AFRY  
Mats Anderson  
[mats.l.andersson@afry.com](mailto:mats.l.andersson@afry.com)

### Österreich

blattfisch e.U.  
Clemens Gumpinger  
[office@blattfisch.at](mailto:office@blattfisch.at)

### Schweiz

KWO – Fachstelle Ökologie  
Matthias Meyer  
[matthias.meyer@kwo.ch](mailto:matthias.meyer@kwo.ch)