

Vorlageart: Berichtsvorlage
Federführung: Eigenbetrieb SBO
Verantwortung: Herr Reeh; Herr Jehn

Einsatz von KI im wiedereröffneten Hallenbad Sterkrade

Beratungsfolge

11.06.2025	Wirtschafts- und Digitalisierungsausschuss	Kenntnisnahme
24.06.2025	Betriebsausschuss SBO	Kenntnisnahme

Bezug

B/17/3872-01

Sanierung des Hallenbades Sterkrade, hier: Aktueller Sachstand zum 15.08.2023 sowie weiteres Vorgehen

Sachverhalt

1. Ausgangslage

Der Weg zur offiziellen Wiedereröffnung des 1955 eröffneten Hallenbades Sterkrade am 28.05.2025 war länger und aufwändiger als ursprünglich gedacht: Das ganze Ausmaß der Schäden, die durch die offene Wasseraufbereitungsanlage unter dem Schwimmbecken entstanden waren, konnten die Fachleute erst im Laufe der Arbeiten erkennen. Durch diese Art der Wasseraufbereitung, die zum Zeitpunkt der vorhergehenden Sanierung in den 1990er Jahren dem Stand der Technik entsprach, konnten Chloride entweichen und haben nicht nur den Stahl des Schwimmbeckens angegriffen, sondern auch die Stahl-Beton-Konstruktion, die das Becken trägt.

Was ursprünglich als reine Sanierung des Schwimmbeckens geplant war, entwickelte sich im Verlauf zu einer umfassenden Erneuerung und Modernisierung nahezu der gesamten technischen und baulichen Infrastruktur. Dabei wurde insbesondere das Ziel verfolgt, das Bad auf einen *zukunfts sicheren* Stand der Technik zu bringen; dies galt nicht nur für die Wasseraufbereitung und die sonstige Bade- und Klimatechnik, sondern ausdrücklich auch für die **Betriebssicherheit** des Bades.

2. Gründe für den KI-Einsatz

In Zeiten des Fachkräftemangels und (zum Teil coronabedingt) steigender Zahlen von Nichtschwimmern soll mit einem KI-gestützten Überwachungssystem zusätzliche Sicherheit auch zur Entlastung des Badepersonals herbeigeführt werden. Hierzu soll eine hochentwickelte Technologie genutzt werden, die dem Aufsichtspersonal eine verbesserte und zuverlässige Erkennung auch von Unterwassergefahren gewährleistet.

Ausdrücklich *kein* Ziel ist die Reduzierung des Beckenpersonals, dessen Anzahl

ohnehin gesetzlich geregelt ist.

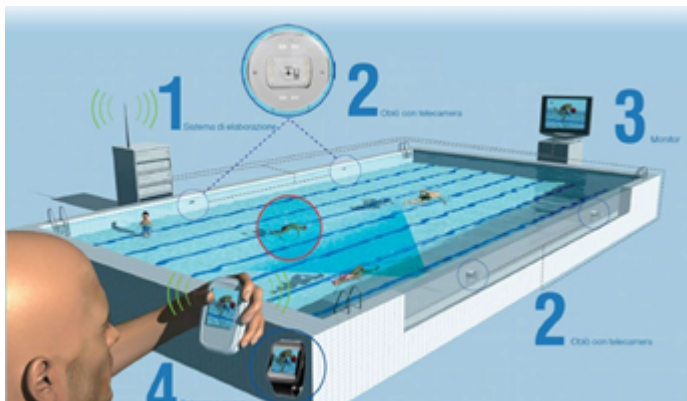
3. KI-System im Hallenbad Sterkrade

Für das Sterkrader Hallenbad wurde in Absprache mit der PROVA Unternehmensberatung GmbH, Hamm, als externer Beraterin nach entsprechender Ausschreibung ein System der italienischen Fa. AngelEye beschafft. AngelEye verfügt über eine langjährige Erfahrung im Bereich der Beckenüberwachung und hat europaweit bereits über 200 Anlagen installiert, davon nunmehr 10 in Deutschland.

a) Technik

Die Kernfunktionen des AngelEye-Systems liegen in der

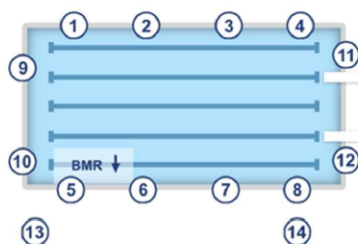
- Überwachung,
- Erkennung und
- Alarmierung.



Zur **Überwachung** wurden im Sterkrader Hallenbad nunmehr

- 4 Unterwasserkameras,
- 8 Unterwasserkameras mit LED-Beleuchtung sowie
- 2 Luftbildkameras

installiert. Die AngelEye-Kameras erfassen die Bewegungen jedes Schwimmers im Becken und ermöglichen zudem eine effizientere Beobachtung und Überwachung der Unterwassersituation auch bei aufgewühlten Wasserbedingungen bei stärkerem Betrieb, welche zuweilen bisher nur eingeschränkt möglich war.



Die **Erkennung** von Gefahren erfolgt nunmehr KI-gestützt. Die künstliche Intelligenz der AngelEye-Software analysiert in Echtzeit die von den Kameras aufgenommenen Bilder und identifiziert Gefahren- oder Ertrinkungssituationen. Darüber hinaus steht

52 dem Aufsichtspersonal am Leitstand ein Überwachungsmonitor zur Verfügung.



53

54 Das System zur Erkennung von Ertrinkenden basiert auf der Software AngelEye
 55 LifeGuard, dem Ergebnis von 15 Jahren Entwicklung und Tests. Hunderte von
 56 Algorithmen, zusätzlich zu einer innovativen und spezifischen künstlichen
 57 Intelligenz, die von AngelEye für den gezielten Zweck der Erkennung von
 58 Ertrinkenden entwickelt wurde, werden auf die von den Kameras kommenden
 59 Videos angewandt, um alle Personen im Becken zu erkennen und deren
 60 Bewegungen zu verfolgen. Die von der Software in Echtzeit realisierte
 61 dreidimensionale Abtastung und Modellierung ermöglicht es, die genaue Position
 62 von Personen im Wasser zu bestimmen, was für die Alarmsignalisierung auch in der
 63 Nähe der Oberfläche und nicht nur am Boden des Beckens unerlässlich ist.

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75



Im Falle der Erkennung einer Gefahrensituation wird das Aufsichtspersonal über Smartwatch-Technologie oder andere Signalgeräte umgehend auf gefährliche Situationen aufmerksam gemacht. Das Bild und die genaue Position des in Not

geratenen Schwimmers erlauben es den Rettungskräften, sofort einzugreifen. Die **Alarmierung** erfolgt in Sterkrade über 2 Smartwatches und 1 Smartphone.



76

77 Die Systemkomponenten sind über einen eigenen Server sowie 4 eigene WIFI-
 78 Points miteinander verbunden und werden über 1 External Device Control – Pad
 79 gesteuert.

80 b) Zertifikate

81 Das AngelEye System ist zertifiziert nach ISO 20380 und Merkblatt 94.15 der
 82 Deutschen Gesellschaft für das Bäderwesen (DGfDB). Anforderungen an das
 83 System durch die ISO 20380 sind:

- Mindestens 80% der möglichen Ertrinkungsfälle müssen durch das System erkannt werden.
- Innerhalb von 17 Sekunden muss der Alarm ausgelöst werden.
- Es dürfen maximal 5 Fehlalarme pro Tag / pro Becken angezeigt werden

Zusätzliche Informationen sind im „Prüfverfahren für kameragestützte Ertrinkenden Erkennungssysteme unter Betriebsbedingungen“ der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e.V. (DGfDB R 94.15) zu finden.

c) Datenschutz

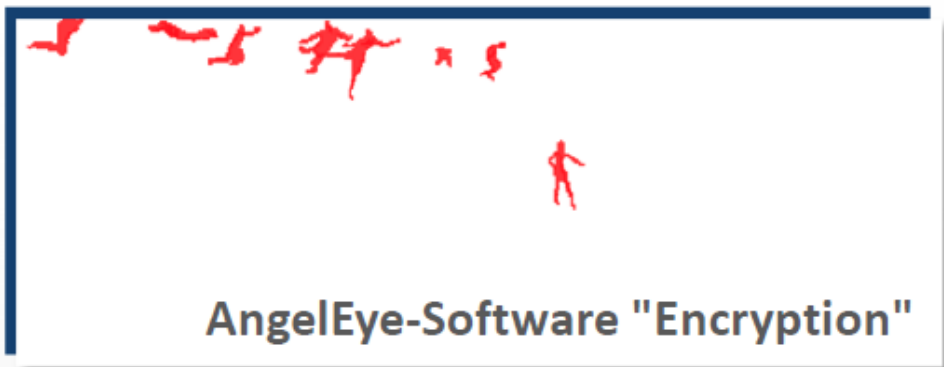
Das AngelEye-System wurde entwickelt, um die aktuelle Datenschutz Grundverordnung einzuhalten:

1) Zugang zu den Videos:

Von den Kameras aufgenommene Bilder werden auf dem zentralen Server gespeichert, der nur durch verschlüsselte Authentifizierung zugänglich ist.

2) Visualisierung:

die AngelEye Software "Encryption" erlaubt die vom System aufgenommenen Videos und Bilder *unerkennbar* auf den verschiedenen Alarmgeräten anzuzeigen.



3) Speicherung

Alle Bilder werden nach einer Zeit (in der Regel 48 bis 72 Stunden) automatisch aus dem System gelöscht, in voller Übereinstimmung mit den Datenschutzbestimmungen.

Diese Rahmenbedingungen wurden mit dem Datenschutzbeauftragten der SBO abgestimmt, Bedenken gegen den Betrieb bestehen keine. Das System wird in neun weiteren kommunalen Bädern in Deutschland ebenfalls ohne datenschutzrechtliche Bedenken betrieben.

110 d) *Kosten*

111 Die Investitionskosten für das AngelEye-System belaufen sich für das Hallenbad
112 Sterkrade auf ca. 100.000,- €.

113 Der Wirtschaftsplan der SBO für das Geschäftsjahr 2025 berücksichtigt bereits
114 Budgets für die Nachrüstung des AQUAparks (zunächst für ein Becken) sowie des
115 Hallenbads Oberhausen mit entsprechenden KI-Systemen.

116 Insgesamt wird das KI-gestützte AngelEye-System im Hallenbad Sterkrade für zusätzliche
117 Sicherheit der Badegäste sorgen und ist als sinnvolle Ergänzung der klassischen
118 Beckenaufsicht zu betrachten, ohne diese ersetzen zu wollen oder zu können – **die**
119 ***eigentliche Rettung muss nach wie vor durch das Aufsichtspersonal erfolgen.***

Anlage/n

Keine