



## Projektbericht

### Multikamerasystem für Skisprung am OSP Thüringen in Oberhof

Aufnahmen mit 60fps und eine FullHD-Auflösung. Analyse-Werkzeuge für detaillierte Auswertungen. Witterungsbeständige Hardware. Kameras, die automatisch auslösen, sobald der Sportler seinen Sprung startet. Und das bei Geschwindigkeiten von 90 km/h oder mehr. Im Skisprung werden besondere Anforderungen an ein Videoanalyse-System gestellt.

Erfahren Sie, wie wir diese Herausforderung gemeistert haben.

## AUSGANGSLAGE UND ZIEL

Der OSP Thüringen, die Stadt Oberhof, das Institut für Angewandte Trainingswissenschaft sowie die Trainer hatten klare Anforderungen an das neue Videoanalysesystem. Die Kameras sollten den Sportler stets groß im Bild haben, synchron aufnehmen und automatisch den Sportler im Video erkennen.

## UMSETZUNG

Um die Kameras vor der Witterung zu schützen, wurden diese in speziellen Gehäusen untergebracht. Selbst Temperaturen von -20 Grad machen der Technik nun nichts mehr aus.

Die automatische Nachverfolgung der Sportler war eine besondere Herausforderung. Um dieser gerecht zu werden, wurde das vorhandene Lichtschrankensystem eingebunden. Ein eigenentwickeltes System auf einem Raspberry Pi sorgt dafür, dass die Kameras mit dem Lichtsignal die Aufnahmen starten. Zudem wird dank Bewegungsanalyse in jeder Auf-

Zusätzlich wurden die folgenden Anforderungen gestellt:

- Witterungsbeständige Kameras und FullHD-Aufnahmen.
- Automatische und markerlose Verfolgung der Sportler.
- Benutzerfreundliche Software, mit der jeder arbeiten kann.

nahme automatisch erkannt, wann der Sportler im Bild ist. Störungen wie Hintergrundbewegungen oder Schneeflocken, die die Lichtschranken auslösen, kann das System intelligent herausfiltern. Die Sequenzen, in denen ein Sportler zu sehen ist, werden zu einem Video zusammengefügt - voll automatisiert.

Zudem verfolgt eine PTZ-Kamera die gesamte Anfahrt des Sportlers von hinten und Gesichtskameras helfen, den Sportler vor dem Sprung zu identifizieren.

## ERGEBNISSE

In enger Zusammenarbeit mit den Projektpartnern konnte ein System entwickelt werden, das alle Anforderungen erfüllt.

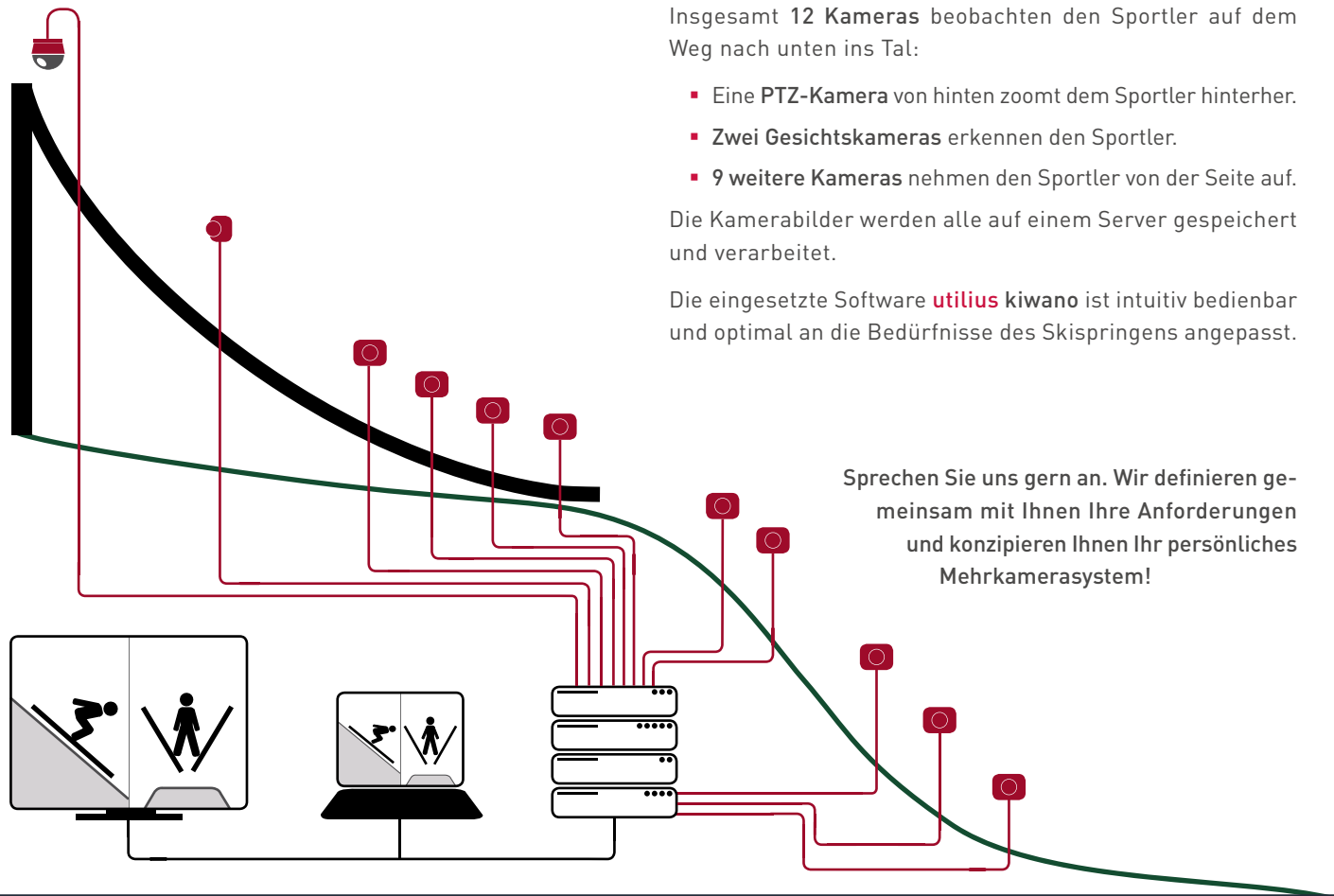
Das System ist nun jederzeit einsatzbereit. Die Software **utilius kiwano** ist nutzerfreundlich und kann von jedem bedient werden. Das zusammengesetzte Video der Kameras verfügt über eine Framerate von bis zu 60fps und einer FullHD Auflösung von 1080p. Der 32-fach optische Zoom der PTZ-Kamera ermöglicht, dass der Sportler stets groß im Bild ist.

Im Anschluss an den Sprung erhält der Trainer automatisch zwei

Perspektiven des Sportlers auf seinem Laptop. Den Sportlern werden die Aufnahmen direkt im Aufwärmraum auf einem Monitor zur Verfügung gestellt. Sie können so Ihren Sprung selbstständig analysieren und auswerten. Im Anschluss an sein Training kann der Trainer die Aufnahmen mit nach Hause nehmen und nacharbeiten. Ein für den Skisprung erarbeitetes Messmodul ermöglicht detaillierte Analysen und Auswertungen.

Das System ist zudem so konzipiert, dass jederzeit zusätzliche Anzeigemonitore und Kameras eingebunden werden können.

## SCHEMATISCHER AUFBAU DES SYSTEMS



## HARDWARE & SOFTWARE

Insgesamt 12 Kameras beobachten den Sportler auf dem Weg nach unten ins Tal:

- Eine PTZ-Kamera von hinten zoomt dem Sportler hinterher.
- Zwei Gesichtskameras erkennen den Sportler.
- 9 weitere Kameras nehmen den Sportler von der Seite auf.

Die Kamerabilder werden alle auf einem Server gespeichert und verarbeitet.

Die eingesetzte Software **utilius kiwano** ist intuitiv bedienbar und optimal an die Bedürfnisse des Skispringens angepasst.

Sprechen Sie uns gern an. Wir definieren gemeinsam mit Ihnen Ihre Anforderungen und konzipieren Ihnen Ihr persönliches Mehrkamerasystem!