

Aus! Aus! Aus! Der Ball ist aus!

In Katar greift selbst bei Millimeter-Entscheiden der Video-Schiedsrichter ein. Das suggeriert Objektivität, tatsächlich ist es eine neue Form der Willkür. Auch bei jenem Tor, wegen dem Deutschland aus der WM flog

Von Johannes Aumüller und Thomas Kistner

Doha/München – Ganze zweieinhalb Minuten war diese Fußball-WM alt, da betrat im Al-Bayt-Stadion von al-Chaur der neue Herrscher des Weltfußballs die Bühne. Er kam aus dem Untergrund, aus dem etwas abseits des Stadions installierten Videoraum. Ecuadors Stürmer Enner Valencia hatte gegen die Elf von Gastgeber Katar früh per Kopf getroffen, niemand witterte Ungemach, alle erwarteten den Anstoß. Aber der Video-Schiedsrichter begab sich erst mal auf die Suche. Zwei Minuten lang dauerte das, dann annullierte er das Tor.

Die Videowächter im Fifa-Keller wollten eine Abseitsstellung erkannt haben, und zwar in der vor-vorherigen Spielsituation. Ihren Fund trugen sie dem unruhigen Publikum dann mithilfe eines vermeintlichen Beweisfotos vor. Ein 3-D-Bild, das den Fuß von Ecuadors Michael Estrada zeigt, eine Länge vor dem Fuß eines gegnerischen Abwehrspielers platziert. Eine Linie verdeutlichte das. Erleichterung bei den katarischen Fans, das Spiel lief weiter, beim Stand von 0:0. Und bitte: Dieses 3-D-Bild war doch wirklich eindeutig.

Nur: Es war für die Gesamtansicht gar nicht aussagekräftig. Ein Wissenschaftler-Team in Frankreich analysiert bei dieser WM erstmals mit künstlicher Intelligenz alle Spiele auf mögliche Ungereimtheiten und versendet Mängelberichte: an Verbände und Wettanbieter, aber auch die nationale Regulierungsbehörde in Paris. Zur Eröffnungsspiel-Szene verweigern die Experten der Firma „Good Game“ jeden Kommentar, es fehle an Daten und Bildquellen, hieß es. Tatsächlich wird auf besagtem 3-D-Bild ein entscheidender Akteur vermisst, der im realen TV-Bild unübersehbar ist: Katars Torwart Saad al-Sheeb. Er war aus dem Kasten geeilt und sprang in die Spielertaupe um Estrada. Da ein weiterer Akteur Katars noch näher zur Torlinie stand, war er eine Schlüsselfigur für die Frage, ob Estrada im Abseits war oder nicht. Warum ist er im Beweisbild der Fifa dann gar nicht zu sehen, sondern ein anderer Katarer?

**Abstand zur Linie:
11,84 cm, Radius des
Balles: 10,81 cm.
War der Ball also aus?**

Der Weltverband sagt dazu auf Anfrage, alle relevanten Spieler seien für die Abseitsentscheidung einbezogen worden. Dann wird es bizarr: Die Fifa schickt einen Screenshot aus dem VAR-System mit kalibrierten Abseits- und Angreifer-Linien, der, wie sie dazu erklärt, in „sozialen Medien nach dem Spiel unerlaubterweise veröffentlicht wurde“. Diese Aufnahme legt ebenfalls nahe, dass der im 3-D-Bild fehlende Torwart näher zum Tor stand als sein Kollege – womit der VAR-Entscheid ziemlich strittig wäre. Aber: „Diese Bilder wurden nicht von uns veröffentlicht“, sie seien nicht offiziell, so die Fifa. Also bloßes Social-Media-Geraune? Eine merkwürdige Argumentationshilfe, wenn man selbst den Gegenbeweis schuldig bleibt.

Die Szene ist kein Einzelfall. Es gibt bei dieser WM eine Fülle von Momenten, in denen der VAR den Schiedsrichter korrigiert, bei knappen Abseitsfragen wie im Auftaktspiel – oder auch beim größten Aufreger des Turniers: bei Japans 2:1-Sieg gegen Spanien. Also bei der Szene, die letztlich dazu führte, dass die deutsche Nationalelf trotz ihres Sieges im Parallelspiel gegen Costa Rica ausschied.

Die Fifa suggeriert mit diesen VAR-Eingriffen bei fast nur mikroskopisch ermittel-

baren Sachverhalten, dass sie die höchste Form der Objektivität praktiziere. Tatsächlich legt ihr Umgang damit, wie wissenschaftliche Untersuchungen und SZ-Forschungen nun zeigen, aber etwas anderes nahe: eine ganz neue Willkür.

Bei Abseitsfragen wirft die Fifa eine Maschine an, die auf den Namen „halbautomatische Abseitserkennung“ hört. Fußend auf zwölf Kameras im Stadion, einem Sensor im Ball und 29 Messpunkten pro Spieler, die 50 Mal pro Sekunde die jeweiligen Positionen im Raum dokumentieren würden, so preist die Fifa ihr System an. Ist die Maschine fertig, spuckt sie ein Bild aus, das die Fifa als Beleg für Abseits oder kein Abseits anführt. Bei Kroatien versus Belgien führte das so weit, dass kaum mehr als ein Stück Stoff an der Schulter für einen Entscheid ausschlaggebend war.

Dabei handelt die Fifa mit dieser Korrektur-Orgie gegen das eigene Credo. Offiziell erklärt sie zu ihrem angeblich verbesserten Videoschiedsrichter-System (VAR für: Video Assistant Referee), es werde nur „klare und offensichtliche Fehler in spielentscheidenden Situationen“ behandeln. Darauf besteht auch der alleinige Hüter der Fußballregeln, das International Football Association Board. Das ergibt Sinn. Krasse Fehler gehören berichtigt, keine Frage, zumal sie in der Wiederholung jeder Fan am Fernseher sehen kann. Hier den Schiedsrichter auf dem Platz nicht mit klaren Beweisbildern zu korrigieren, wäre absurd.

Aber bei der WM ist der Video-Referee in ganz anderen Bereichen zugange. Ständig trifft er feingetunte Entscheidungen, die das menschliche Auge oft nicht mal in der Superzeitlupe zweifelsfrei erkennen kann, weil sie auf Zenti-, manchmal Millimeter bemessen werden. Das passt nicht zur eigenen Vorgabe, nur krasse Fehler per Video zu heilen, auch wenn die Fifa darauf so argumentiert: Auch wenige Zentimeter seien „ein Beispiel für einen klaren und offensichtlichen Fehler, da es sich um ein tatsächliches Ereignis handelt“.

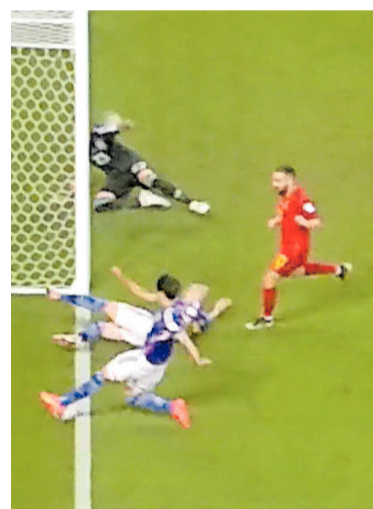
All das wirft die Frage auf, woher die Selbstgewissheit rührt, da ständig einzugreifen. Wenn bei einer Fußball-WM Zentimeter über Wohl und Wehe entscheiden, müssen sich die Verantwortlichen schon sehr sicher sein. Diese Sicherheit ist aber de facto gar nicht gegeben.

„In den ganz knappen Szenen ist keine zweifelsfreie Entscheidung möglich. Bei allen diesen Berechnungen muss man gewisse Unsicherheiten berücksichtigen“, sagt etwa Daniel Cremers, Professor für Bildverarbeitung und Künstliche Intelligenz an der TU München und derzeit in Oxford tätig. Andere Fachleute streichen auf SZ-Anfrage heraus, wie viele Parameter es in so komplexen Messverfahren braucht. Werden feste oder variable Linsen benutzt? Wie sind Zoom, Rotationswinkel und Neigungswinkel der Kamera? Wie wird die visuelle Verzerrung gehandhabt?

Solche Fragen, die für unabhängige Experten essentiell sind, um die Objektivität der Messungen nachzuvollziehen, beantwortet die Fifa nicht. Sie müsse „die bestehenden Verträge mit den weltweit führenden Technologieherstellern, die wir bei der WM einsetzen, respektieren“ und könne daher „keine Details zu den einzelnen Systemen und Installationen geben“. Schade, dass diesen global tätigen Herstellern auf der Weltbühne so wenig an Transparenz zu liegen scheint.

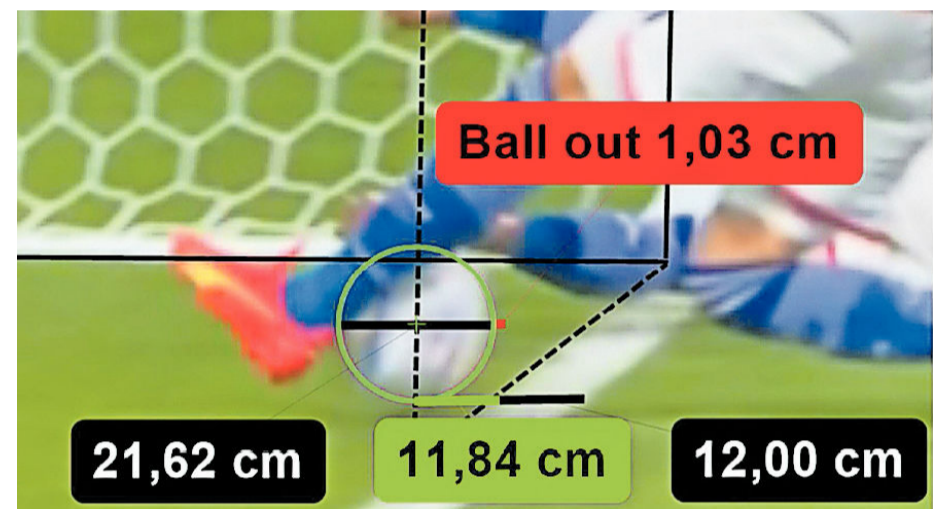
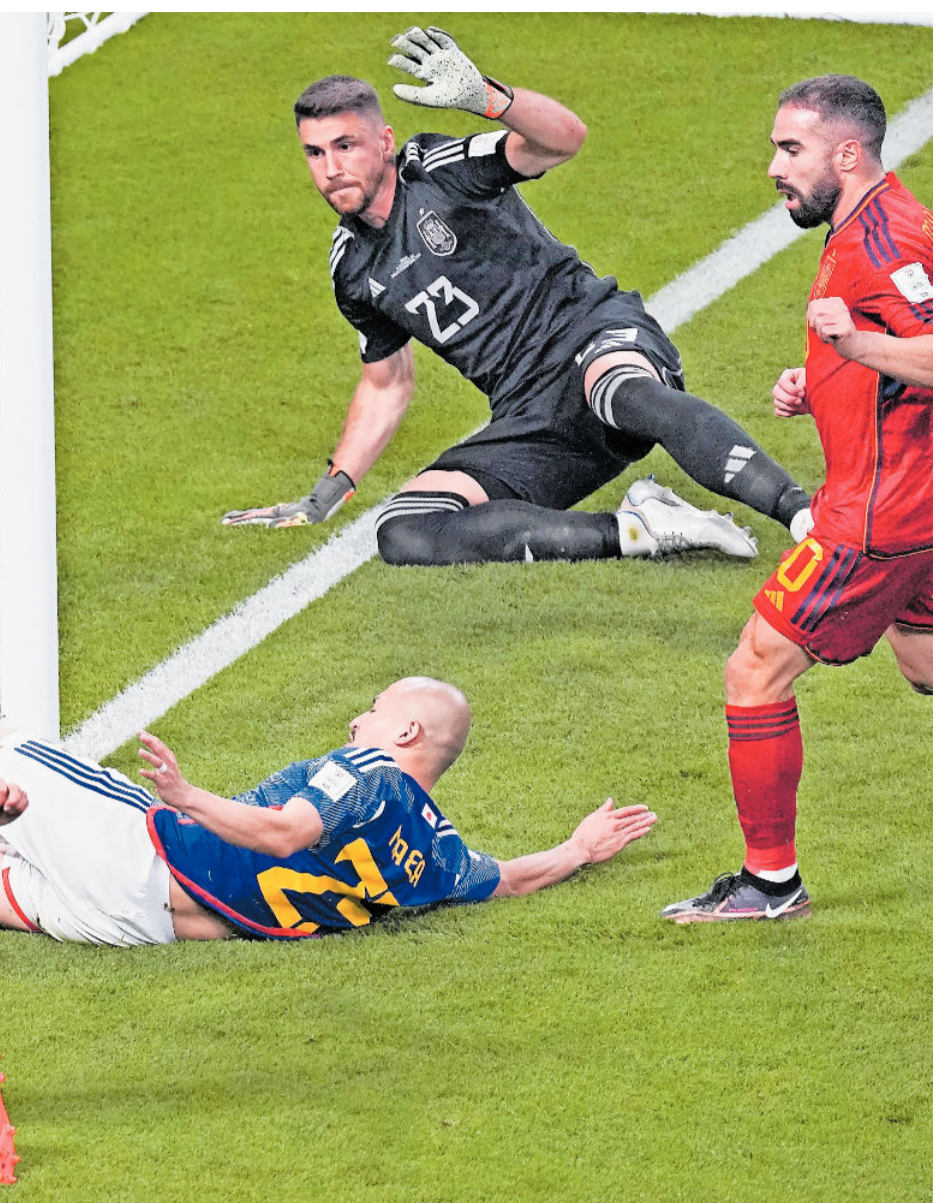
Zudem führt die Fifa selbst das eigene System ad absurdum. Befragt, warum sie in Zentimetersituationen so sicher sein könne, teilt sie mit, dass ihr System „aktuell das beste Abseits-Unterstützungssystem für die Videoschiedsrichter“ sei. Da die Stadien „nahezu ideale“ Bedingungen für den Einsatz solcher Technologien böten, könne eine „sehr hohe“ Genauigkeit erzielt werden. Heißt: „Nahezu ideale“ Bedingungen und „sehr hohe“ Genauigkeiten reichen der Fifa, um bei Winzigkeiten ins Urteil der Schiedsrichter einzugreifen – und dadurch für das Turnier mitentscheidende Ergebnisänderungen herbeizuführen.

Dazu passt der Umgang der Fifa mit Ja-



Ist der Ball bei Japans Siegertor gegen Spanien noch im Feld? Die Fifa sagt Ja – und begründet dies mit der links abgebildeten Aufnahme. Französische Wissenschaftler kommen zu einem anderen Schluss (rechts). In jedem Fall ist klar, wie knapp es ist.

FOTO: CHEN CHENG/IMAGO, SCREENSHOTS: FIFA / OH



pans Siegertor gegen Spanien, dem Treffer, wegen dem Deutschland aus dem Turnier flog. Schiedsrichter Victor Gomes hatte entschieden, dass der Ball zuvor im Tor aus gewesen sei und das Tor nicht zählt. Dann überstimte ihn Video-Assistent Fernando Guerrero. Lag in diesem Fall, der in die WM-Geschichte eingeht, ein „klarer und offensichtlicher Fehler“ vor? Warum wurde der Treffer der Japaner voller Gewissheit doch wieder gegeben? Hatte das VAR-Team im Keller in erstaunlich kurzer Zeit eine ausgereifte Technik zur Hand und damit eine schwerwiegende Spielbeeinträchtigung beseitigt?

Die Torlinientechnik, die anhand einer simpel zu erstellenden 3-D-Animation ähnlich wie im Tennis zeigt, ob ein Ball die Linie vollständig überschritten hat oder nicht, hilft beim Japan-Tor nicht weiter. Das bestätigt die Fifa auf Nachfrage, diese Technik funktioniert nur zwischen den Torpfosten. Die Fifa erklärt, dass vielmehr die Torlinienkamera (nicht zu verwechseln mit der Torlinientechnik) benutzt wurde, um zu kontrollieren, ob der Ball über der Linie war oder nicht. Und zwar ausschließlich diese. Es gebe bei den 42 bei der WM installierten TV-Kameras keinen besseren Winkel. Und: Es hätten auch keine „Berechnungen“ stattgefunden, sondern man habe richtigerweise auf die Bilder der Torlinienkamera vertraut.

Als angebliches Beweisvideo publizierte der Weltverband kurz nach dem Spiel eine kurze Sequenz, die diese gepriesene Torlinienkamera aufgenommen hatte: Seht her, ganz knapp nicht im Aus. Aber daran gibt es Zweifel. „Man kann nicht mit Gewissheit sagen, dass der Ball noch drin war. Nur anhand des Videos kann man keine zweifelsfreie Entscheidung treffen“, sagt TU-Professor Cremers. Auch die auf Videoauswertung spezialisierte Abteilung des Karlsruher Fraunhofer-Instituts trifft keine klare Aussage; sie verweist unter an-

derem auf die schlechte Auflösung und die schlechte Erfassungsrate.

Andere Wissenschaftler wiederum haben – anders als die Fifa in ihrem VAR-Keller – anhand der TV-Aufnahmen durchaus gerechnet. Der SZ liegt eine aufwändige Expertise der französischen Wissenschaftler von „Good Game“ vor: Unter Berechnung von Umfang und Flugbahn des Balles filterten sie – aus der besten seitlichen Aufnahme Frequenz, mit Bildfolgen im Abstand von 40 Millisekunden – den Moment, der die größtmögliche Entfernung zwischen Ball und Torlinie zeigt. Der Abstand: 11,84 cm. Abgezogen wurde der Radius des Balles (10,81 cm), was eine Restdistanz zur Auslinie von 1,03 Zentimeter ergab. „Der Ball hatte die Linie vollständig überquert und ist somit aus dem Spiel“, heißt es in einem 20-seitigen Report.

**Wissenschaftler aus
Frankreich rechnen
jedes Spiel nach und
zeigen: Die Fifa irrt**

Der Münchner Bildverarbeitungs-Fachmann Cremers hält die Darstellung für nachvollziehbar. „Die Analyse ist vernünftig, stimmig und solide“, sagt er. „Allerdings sollte man in solchen Fällen auch immer eine Unsicherheit berücksichtigen, wie das Ergebnis ausfällt, wenn bestimmte Annahmen leicht abweichen. Aber das gilt natürlich auch anders herum, wenn man behauptet, dass der Ball noch im Spiel ge-

wesen sei.“ Im Karlsruher Institut halten sie es nicht für erwiesen, dass der Ball im Aus gewesen sei. Dort bewertet man die Lage so: „Gemäß dem Grundsatz ‚In dubio pro reo‘ ist der Ball also im Spielfeld gewesen, weil es nicht nachweisbar ist, dass er im Aus war.“

Die Conclusio: Klar ist, dass hier nichts klar ist. Nur, warum greift der VAR dann ein, wenn kein „klarer“ Fehler vorliegt? Warum reißt er in nur mikroskopisch verhandelbaren Fällen die Urteilsfindung an sich, obwohl er dabei leicht selbst falsch liegen könnte?

Die diskutierten Millimeter-Entscheidungen sind in Katar nicht die einzigen strittigen Szenen rund um den Video-Assistenten – oft greift er nämlich auch nicht ein. So gab es diverse Hand- oder Foulspele auf dem Feld, die mühelos nachweisbar waren, auch schlicht per Zeitlupe. Klare Elfmeter (Kanada gegen Belgien, Uruguay gegen Ghana, Deutschland gegen Costa Rica) wurden nicht gepfiffen, und trotz bester Sichtverhältnisse korrigierte auch der VAR nicht. In anderen Fällen, etwa bei Frankreich gegen Tunesien, erfolgte eine Intervention, mit der niemand gerechnet hatte.

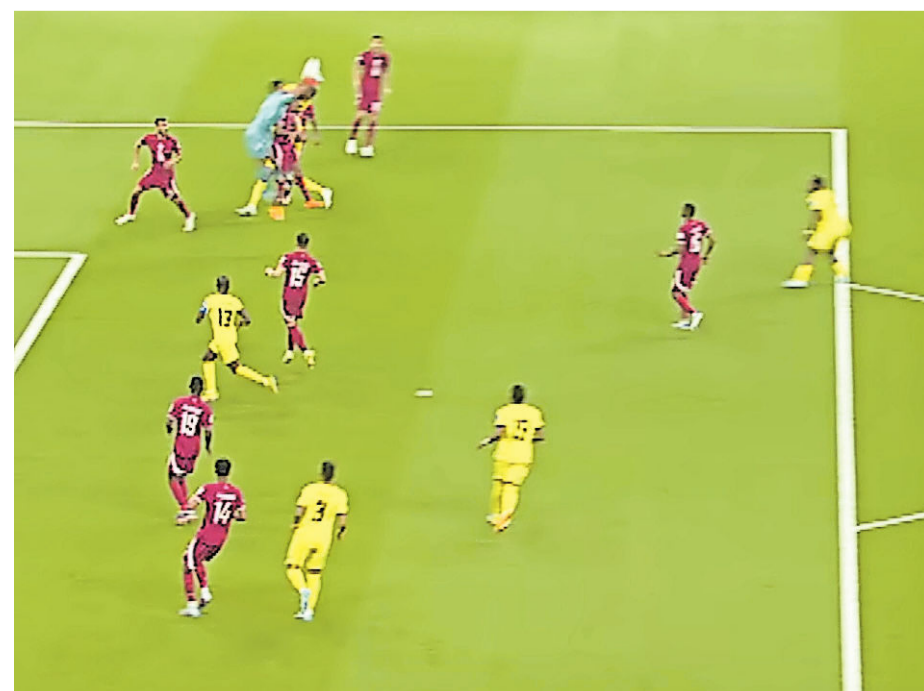
Nicht nur Zuschauer und TV-Reporter wundern sich, dass der Fifa-Untergrund ständig den Schiedsrichter überstimmt. Beunruhigt sind auch Fachleute. „Mir fällt auf, wie oft die Schiedsrichter an den Monitor gerufen werden, dort ringen sie dann oft mit sich, laufen zurück aufs Feld und sind erkennbar nicht überzeugt von dem, was sie machen“, sagte der ehemalige Fifa-Schiedsrichter Urs Meier der SZ. Das deutet für Meier auf Entscheidungen gegen die eigene Überzeugung hin. Und darauf, dass die neue Fußballmacht aus dem Fifa-Untergrund vielleicht mehr Einfluss nimmt, als sie sollte.

Die Forensiker der Firma „Good Game“ um den Biomechaniker Pierre Sallet, 49, sezieren gerade jedes Spiel. Mit einer Soft-

ware, die auf der Basis von Physik, Biomechanik und der menschlichen Physiologie über 15 Jahre entwickelt und verfeinert wurde. Sie kombiniert multifaktorielle Biomechanik-Analysen der Spieler mit einer mathematischen Analyse der Bildverzerrung. Insgesamt 14 „incorrect referee decisions“ haben die Wissenschaftler in der Gruppenphase ermittelt – also Entscheidungen, die letztlich auch dann falsch waren, wenn der VAR eingegriffen hat, oder gerade dann. Die WM-Fehlerbefunde basieren nur auf Software-Analyse, es sind keine menschlichen Interpretationen. Der Report geht an die staatliche Regulierungsbehörde in Paris – und dürfte auf Umwegen auch die Fifa erreichen.

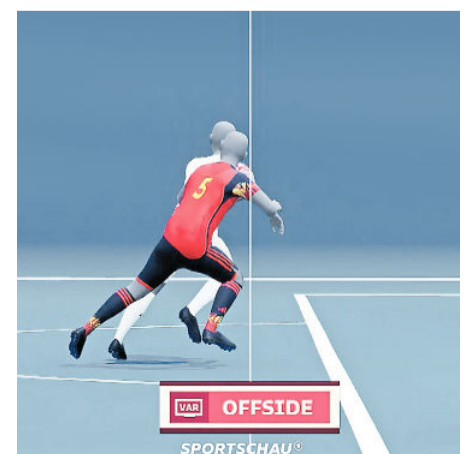
Dort offenbaren die auffälligen Entscheidungsprozesse inzwischen eine Tendenz: Nicht selten erwachsen europäischen Teams, direkt oder indirekt, Nachteile daraus. Also Vertretern der Konföderation, die stark gegen Fifa-Boss Gianni Infantino stehen. Manche Teams, wie die DFB-Auswahl, hatten gar wiederholt das Nachsehen, nicht nur wegen der Interpretation des Japan-Tores. So sah der VAR keine Elfmeter-Situationen in den Spielen gegen Spanien, als Busquets einen Ball mit der Hand ablenkte, und auch nicht gegen Costa Rica, als Rüdiger bei einer Ecke zu Boden gerissen wurde.

All das hat keinen Bezug zum bescheidenen Gesamtauftritt der DFB-Elf. Aber natürlich waren die Deutschen das mit Abstand unbeliebteste Team bei dieser WM. Für Katars Herrscher, die sich besonders über die bunte Binde am Arm der Bundesinnenministerin ärgerten, und für die Fifa-Spitze sowieso. Immerhin kündigte DFB-Chef Bernd Neundorfer eine „Fundamentalopposition“ gegen Infantino an. Dass die Deutschen von der neuen unterirdischen Videomacht des Fußballs nichts zu erwarten hatten, wäre sicherlich eine böse Unterstellung. Die passt nur prima ins Bild.



Wo ist nur der Torwart hin? Katars Keeper Saad al-Sheeb springt in die Spielertaupe um Ecuadors Michael Estrada, der in dieser Szene angeblich im Abseits steht. Aber die Fifa ermittelt die Abseitslinie nicht anhand von al-Sheeb, sondern eines anderen katarischen Abwehrspielers.

SCREENSHOTS: FIFA / ZDF



Der VAR wurde mal erschaffen, um klare Fehler zu verhindern. Aber er meldet sich selbst bei Millimeter-Entscheiden – wie in dieser Szene, in der er einen Elfmeterpfiff für Kroatien gegen Belgien wegen eines vorangegangenen Abseits zurücknimmt.

SCREENSHOTS: FIFA / ARD