



# LAGEDARSTELLUNG IM 4π 360° RAUM FÜR JEDE MÖGLICHE PERSPEKTIVE

MIT FUTUREROOMS GESAMTE LAGEN SEHEN, VERSTEHEN UND RICHTIG HANDELN

*Wortwörtlich in die Zukunft sehen konnten die Besucher der RETTmobil in Fulda am Stand von FutureRooms. Für die Abarbeitung auch größter Schadenslagen steht eine Innovation in den Startlöchern, die größtes Staunen zu gebotenen Möglichkeiten auslösten. FutureRooms: wenn vollständige Information zur Grundlage verantwortlicher Entscheidungen wird.*

Die Anforderungen an Feuerwehr und Katastrophenschutz steigen stetig. Naturkatastrophen sowie komplexe Gebäudeinfrastrukturen und technische Großschadenslagen erfordern eine umfassende Lagedokumentation.

Beim System „FutureRooms“, entwickelt von Patrick Rappsilber, nmc productions, handelt es sich um modulare, digital unterstützte Raum- und Simulationsumgebungen, die für Ausbildung, Training und Einsatzabarbeitung genutzt werden können.

FutureRooms basieren auf der 4π-Raumkommunikation: einer immersiven 360°-Liveübertragung, die den gesamten Raum erfasst und in Echtzeit verfügbar macht. Statt fragmentierter Perspektiven entsteht ein vollständiges, sphärisches Lagebild. Nicht das Bild steht im Mittelpunkt, sondern der Raum als Ganzes. Nicht der Ausschnitt, sondern die vollständige Information.

#### **Realitätsnahe Darstellung bei hoher Flexibilität**

FutureRooms ermöglichen die Darstellung verschiedenster Szenarien unter kontrollierten Bedingun-

gen. Möglich sind etwa die raumgleiche Abbildung von Brand- und Rauchentwicklungen, Lagebilder von Technischer Hilfeleistung in komplexen Umgebungen, Gefahrstoff- und Dekontaminationslagen sowie Unterstützung von Führungs- und Stabsarbeit in Großschadenslagen.

Durch die modulare Struktur lassen sich die Daten schnell an unterschiedliche Einsatzanforderungen anpassen und variiert werden, ohne zusätzliche Gefährdung der Teilnehmer.

#### **Nutzen für reale Gefahrenlagen für Entscheider und Einsatzkräfte**

Der besondere Mehrwert liegt in der direkten Übertragbarkeit des realen Lagenfalles. Im Einsatzfall können Daten aus dem aktuellen Geschehen in Echtzeit von mobilen Erfassungsstationen unmittelbar in 4π auf mobile Leitstellen und stationäre Leitstellen übertragen werden. Die Einsatzleitung findet sich im virtuellen Raum, 360° in allen Richtungen um die betrachtende Person, ebenfalls im Blickwinkel von oben oder unten. Die Darstellung erfolgt, als wäre man selbst vor Ort. Sie unterstützt für eine richtige und schnelle Entscheidung, gefolgt von effektiver und zielgerichteter Einsatzabarbeitung.

#### **Integration moderner Technologien für erhöhte Einsatzkompetenz**

FutureRooms kombiniert physische Raumkonzepte mit digitalen Technologien wie Simulationen, Senso-

rik und Echtzeit-Auswertung. Dadurch können Einsatzabläufe objektiv analysiert und nachbereitet werden. Dies unterstützt eine kontinuierliche Verbesserung der Einsatzkompetenz.

#### **4π-Raumdarstellung via mobiler 360°-Liveübertragung**

Die technischen Komponenten existieren in modernen Führungslagen bereits, wie 360°-Kameras, Projektionstechnologie und mobile Datenübertragung. Neu an FutureRooms ist ihre systemische Verbindung in einer mobilen, energie- und kosteneffizienten Architektur.

Durch diese neue Kombination bewährter Technologien entstehen sphärische Lagebilder in Echtzeit. Informationen werden nicht sequenziell weitergegeben, sondern stehen allen Beteiligten gleichzeitig auf derselben Raumgrundlage zur Verfügung.

#### **Die Immersivität des Systems verbindet.**

Lagebild mit Kommunikation zu Analyse und daraus folgenden Entscheidungen in einem gemeinsamen, kohärenten Raum.

#### **Einsatzgebiete sind Schulungen, Einsatzabarbeitung und Einsatzanalyse**

Mögliche Einsatzgebiete sind innere wie äußere Sicherheit, Groß- und Massenveranstaltungen, Realtime-Schulungen, mögliche Nutzer sind Behörden sowie Einsatzkräfte und Organisationen aus dem gesamten BOS-Feld.

**Operative Vorteile von 4π & FR001**

- Operative Effizienz bei minimaler Logistik
- Hohe Energieeffizienz und Resilienz
- Einsatzfähigkeit auch ohne bestehende Infrastruktur
- Faktenbasierte, transparente Entscheidungsgrundlagen
- Dezentrale und standortübergreifende Zusammenarbeit
- Zukunftsweisende Architektur komplexer Lagen

**Die Möglichkeiten mit 4π**

- Live-Übertragung eines Raumes in 360°
- Simultane Nutzung durch mehrere berechnete Akteure
- Individuell steuerbare Blickrichtungen im selben Datenstrom
- Standortübergreifende, dezentrale Entscheidungsprozesse
- Zugriff auf die Lage ohne physische Präsenz

Dabei können verschiedene Leitstände auf den selben Livestream zugreifen und nach Bedarf unterschiedliche Bereiche analysieren. Der Datenstrom ist ortsunabhängig verfügbar.

Der Gesamtenergiebedarf für Aufnahme, Übertragung und Projektion liegt bei unter 1.000 Watt und damit deutlich unter herkömmlichen Systemen mit 10-15 kW. Damit bleibt eine Handlungsfähigkeit auch dort erhalten, wo Infrastruktur eingeschränkt oder nicht vorhanden ist.

**Neue Maßstäbe der Kommunikation**

Mit 4π kann eine gesamte, nahtlose und rundum gemeinsame Raumrealität statt isolierter Einzelbilder erzeugt werden. Die Vorteile daraus:

- Räume werden vollständig erlebbar
- Nutzer steuern ihre Perspektive selbst
- Die Transparenz zu verwendeten Quellen steigt und Manipulationsspielräume sinken
- Komplexe Lagebilder in Echtzeit
- Beschleunigung von Entscheidungsprozess
- Zeit wird zum strategischen Vorteil und ermöglicht schnell richtige Entscheidungen

**KI kann Datenpakete und Muster analysieren – die Entscheidung bleibt beim Menschen.**

*„Vollständige Information schafft Klarheit. Klarheit schafft Handlungsfähigkeit. Handlungsfähigkeit gewinnt Zeit. Zeit kann Leben retten.“*

Patrick Rappsilber, nmc-productions.tv

**FR001 – Der mobile FutureRoom**

FR001 als mobiler, skalierbarer Einsatzraum für Kommunikation, Analyse und Entscheidung wird realisiert als eigenständige Arbeitsplattform in erweiterbarem Abrollcontainer, Anhängern oder als Selbstfahrer, also Lkw. Das System ist durch seine Mobilität autark, sofort einsatzbereit, modular erweiterbar und unabhängig von bestehender Infrastruktur.



**FutureRooms vernetzt**

FutureRooms bindet alle ein, Erstmelder wie -helfer, Einsatzkräfte vor Ort, Entscheider in Leitstellen und mobil an jeder Stelle. Als weiterer Beleg für den hohen Nutzen moderner Technologien im Einsatzalltag markiert die 4π 360°-Technologie einen Meilenstein.

Vera Stegmeier

Die 4π 360°-Technologie wird in die Infrastruktur der Leitstellentechnik eingebunden. Der Datenaustausch in Echtzeit ermöglicht eine lückenlose Darstellung der akuten Einsatzlage. Später kann zur Einsatznachbearbeitung an jeden beliebigen Zeitstrahl gesprungen werden, um die Informationen in den verschiedenen Zeitspuren zu analysieren.



## FUTURE-ROOMS PATRICK RAPPSILBER IM GESPRÄCH MIT FEUERWEHR FACHJOURNAL

Feuerwehr Fachjournal: Patrick, Du bist hauptberuflich Kameramann in Krisengebieten für das ZDF. Im Zuge dieser Tätigkeit und anhand Deiner Expertise als Journalist hast Du einen Bedarf für hochinformative Lagebilderfassung im BOS-Bereich erkannt?

*Patrick Rappsilber: Über 20 Jahre war ich für das ZDF in Krisen- und Kriegsgebieten unterwegs. Dabei habe ich gelernt, dass normale Bilder oft nicht ausreichen, um eine Lage wirklich zu verstehen. Viele wichtige Informationen gingen im klassischen Kameraausschnitt verloren. Deshalb habe ich schon damals angefangen, mich mit der Frage zu beschäftigen, wie man mehr vom gesamten Raum sichtbar machen kann – oft habe ich mich einfach mit der Kamera im Kreis gedreht, um Kollegen im Sender ein besseres Gefühl für die Situation zu geben.*

*Mit den ersten neuen 360-Grad-Kameras entstand daraus Schritt für Schritt meine Idee der 4π-Raumkommunikation. Mein Ziel war immer, Menschen nicht nur einzelne Bilder zu zeigen, sondern ganze Räume und Situationen verständlicher und nachvollziehbarer zu machen – besonders für Einsatzkräfte, Leitstellen und den BOS-Bereich.*

Feuerwehr Fachjournal: Ihr verwendet für das System FutureRooms einen beweglichen Raum mit Namen FR001, z.B. einen Abrollcontainer, Anhänger oder einen LKW, um der Einsatzleitung an jedem möglichen Ort einen bildhaften Zugriff in 4π zu ermöglichen. Was bedeutet, dass sich die Person so in etwa wie in einer Kugel mit Rundumsicht befindet, so als wäre sie selbst vor Ort. Diese Person kann in 360 Grad seitlich jede Perspektive betrachten, 4π weil auch die Blickrichtung nach oben und unten gegeben ist?

*Patrick Rappsilber: Man kann sich seitlich in 360 Grad umsehen, aber eben auch nach oben und unten schauen. Daher kommt der Begriff 4π-Raum-*

*kommunikation. Das Besondere ist, dass das gesamte 360-Grad-Bild im menschlichen Blickwinkel dargestellt wird. Der Nutzer muss sich also nicht einmal drehen und hat trotzdem das Gefühl, mitten im Raum zu stehen.*

*Dadurch entsteht oft sogar ein besseres Lageverständnis als direkt vor Ort, weil man den gesamten Raum gleichzeitig erfassen kann – ohne selbst in Gefahr zu sein.*

Feuerwehr Fachjournal: Die Bilder als Grunddaten, welche durch ein Programm gestützt von KI in diese 4π-Darstellung weiterverarbeitet werden, kommen aus Archiven. So Landschaftsbilder, urbane Aufnahmen aus Straßen, öffentlichen Gebäuden etc.. Weiterhin fließen für eine Echtzeitdarstellung Bilddaten von aktuellen Lagen und Einsätzen mit hinein. Zusammen ergibt sich ein Raumbild. Nutzende können damit auch in die Vergangenheit reisen, schauen, was passierte zum Zeitpunkt X im laufenden Einsatz?

*Patrick Rappsilber: Nein, die Bilder kommen nicht hauptsächlich aus Archiven. Viele dieser Raumdaten sind über Jahre parallel zu meiner normalen Arbeit entstanden – also während ich klassische Beiträge oder Drehs für das ZDF gemacht habe. Oft habe ich zusätzlich den gesamten Raum mit erfasst, weil ich gemerkt habe, dass darin viel mehr Informationen stecken als in einem normalen Bildausschnitt. Natürlich kann man ergänzend auch bestehende Daten nutzen, zum Beispiel Google Street View oder ältere Aufnahmen. Aber wir beginnen bei diesem ganzen Thema eigentlich erst bei null. Es gibt noch kein wirkliches Raumarchiv dieser Art. Ich habe deshalb angefangen, mir selbst ein solches Archiv anzulegen und Räume, Situationen und Umgebung zusätzlich mitzudenken und mit zu erfassen. Mit jedem weiteren Einsatz, jeder Lage und jedem erfassten Raum wächst dieses Wissen. Dadurch kann man später nicht nur aktuelle Lagen besser verstehen, sondern auch zurückschauen: Was war*

### ◀ Ausschnitt der Projektionsfläche in einem mobilen Leitstand.

*zu einem bestimmten Zeitpunkt sichtbar? Was wurde vielleicht damals noch gar nicht erkannt? Genau darin liegt ein großer Unterschied zur klassischen Videoaufzeichnung.*

Feuerwehr Fachjournal: Ist es möglich, auch Erfahrungen von vorherigen Einsätzen in einem möglichen Einsatzverlauf darzustellen, um so der Einsatzleitung bei der Entscheidung von Wegen zu helfen?

*Patrick Rappsilber: Ja, genau darin liegt für mich die eigentliche Kraft dieses Ansatzes. Wenn man beginnt, ganze Räume und Situationen zu speichern, entsteht mit der Zeit ein völlig neues Verständnis von Raum und Zeit. Man kann frühere Einsätze, Bewegungen und Entwicklungen später noch einmal aus neuen Blickwinkeln betrachten und daraus Erkenntnisse gewinnen.*

*Gerade bei Großveranstaltungen, Demonstrationen oder komplexen Einsatzlagen können dadurch Muster, Abläufe oder Probleme sichtbar werden, die man vor Ort vielleicht gar nicht erkannt hat. So entsteht Schritt für Schritt ein wachsender Erfahrungsraum, aus dem Einsatzleitungen lernen und zukünftige Entscheidungen besser vorbereiten können.*

Feuerwehr Fachjournal: Werden auch Daten von Einsatzkräften vor Ort verwendet, wie sieht es mit dem Persönlichkeitsschutz von Passanten oder Verletzten aus, werden diese unkenntlich gemacht?

*Patrick Rappsilber: Derzeit nutze ich diese Aufnahmen im Rahmen des geltenden Presserechts und der aktuellen Berichterstattung. Für mich dienen sie heute vor allem als „Reframe-Geber“, also als Grundlage, um neue Blickwinkel und neue Formen des Verständnisses in Nachrichten- und Lageformaten zu entwickeln.*

*Im Moment bewegen wir uns damit noch sehr stark im wissenschaftlichen und fachlichen Austausch. Wir versuchen gemeinsam zu verstehen, was es bedeutet, wenn plötzlich ganze Räume verfügbar werden – etwas, das es in dieser Form bisher noch nie gegeben hat.*

*Natürlich gelten dabei dieselben Regeln wie heute auch: Persönlichkeitsrechte, Datenschutz und der Schutz von Betroffenen müssen berücksichtigt werden. Dinge können im Nachgang anonymisiert, verpixelt oder bearbeitet werden. Aber ehrlich gesagt: Im Einsatz sollte der Fokus zuerst darauf liegen, Menschen zu helfen, Schäden abzuwenden und Leben zu retten – nicht darauf, sich in endlosen Grundsatzdiskussionen zu verlieren, noch bevor man überhaupt verstanden hat, welche Möglichkeiten dieses neue Raumverständnis bietet. Und am Ende muss man auch ehrlich fragen dürfen: Wollen wir Täter schützen und die Opfer mit dem*

# FUTURE-ROOMS PATRICK RAPPSILBER

## IM GESPRÄCH MIT FEUERWEHR FACHJOURNAL

*Schaden zurücklassen? Viele Regeln waren ursprünglich gut gemeint. Aber wir erleben zunehmend, dass manches in der Realität auch ausgenutzt wird und dadurch genau das Gegenteil entsteht von dem, was eigentlich erreicht werden sollte.*

Feuerwehr Fachjournal: Die Daten werden neben einer umfassenden Einsatzbegleitung auch für Schulungen und Einsatznachbearbeitung genutzt?

*Patrick Rappsilber: Ich würde mir das wünschen Ja, natürlich. Es macht doch absolut Sinn, aus echten Einsätzen zu lernen. Fehler passieren im Leben doch meistens nicht absichtlich, sondern weil Menschen unter Stress stehen, erschöpft sind, unter Zeitdruck arbeiten oder die Lage einfach unübersichtlich ist – bei Kälte, Lärm, Dunkelheit oder Chaos. Genau deshalb liegt in diesen Raumaufnahmen ein großer Wert. Wenn man reale Situationen später noch einmal gemeinsam betrachten kann, versteht man oft viel besser, warum Entscheidungen so getroffen wurden. Dabei geht es aus meiner Sicht nicht darum, Schuldige zu suchen, sondern Abläufe besser zu verstehen und daraus zu lernen. Das Besondere ist: Wenn man diese Situationen später noch einmal im Raum erlebt, bekommt man ein Gefühl dafür. Viele Dinge wirken dann nachvollziehbarer, ruhiger und verständlicher. Im besten Fall führt das später im echten Einsatz zu weniger Stress, mehr Sicherheit und besseren Entscheidungen.*

*Und das Wichtigste: Die Realität ist bereits da. Man lernt also nicht aus künstlichen Szenarien, sondern direkt aus echten Erfahrungen.*

Feuerwehr Fachjournal: Eine Vernetzung von Beteiligten ist möglich, ich denke an Großeinsätze wo möglicherweise mehrere Leitstellen in die Abarbeitung von Lagen implementiert sind? Werden in Zukunft auch Fahrzeugdaten zum Abruf stehen, welches Einsatzfahrzeug ist vor Ort, oder auf Anfahrt, welche Ressourcen stehen zur Verfügung?

*Patrick Rappsilber: Genau darin liegt einer der größten Vorteile. Wenn wir den gesamten Raum sehen und gemeinsam betrachten können, verstehen wir viel besser, was tatsächlich vor Ort passiert – und nicht nur das, was irgendwo auf einem Papier oder in einzelnen Meldungen steht. Manche Informationen oder Anforderungen erledigen sich dadurch sogar von selbst, weil alle Beteiligten die Lage gleichzeitig sehen und besser einschätzen können.*

*Dadurch lassen sich Ressourcen, Einsatzmittel und Kräfte viel realistischer bewerten und koordinieren. Über digitale Wege können zudem berechnete Stellen sehr einfach auf denselben Stream zugreifen. So entsteht für Leitstellen, Einsatzleitungen und beteiligte Organisationen ein gemeinsamer Wissensstand in Echtzeit.*

*Und genau das sollte doch das Ziel sein: Nicht dieselben Informationen immer wieder neu erklären zu müssen, während wertvolle Zeit verloren geht, sondern gemeinsam auf dieselbe Lage zu schauen und schneller bessere Entscheidungen treffen zu können.*

Feuerwehr Fachjournal: Gibt es noch etwas, das Du erwähnen möchtest?

*Patrick Rappsilber: Eigentlich nicht. Mir persönlich wäre nur wichtig, dass wir wieder mehr Freude am Helfen haben – und weniger Zeit mit Formularen und endlosen Prozessen verlieren. In der echten Welt rettet am Ende kein Formular ein Menschenleben, sondern Menschen, die verstehen, handeln und helfen.*

*Und vielleicht auch wieder mehr Mut, Entscheidungen zu treffen – nicht immer erst darauf zu warten, dass jemand anderes etwas freigibt. Gerade erfahrene Einsatzkräfte wissen oft sehr genau, was zu tun ist.*

Feuerwehr Fachjournal: FutureRooms ist auch auf der GPEC Messe in Leipzig?

*Patrick Rappsilber: Ja, das FutureRooms-Projekt wird auf der GPEC zu sehen sein. Die Veranstalter haben das Potenzial dieser neuen Form der Informationsvermittlung erkannt und unterstützen aktiv, dass dieses Wissen und die gewonnenen Erkenntnisse in möglichst viele Bereiche von Behörden, Organisationen und Einsatzstrukturen getragen werden. Deshalb wird es mehrere Vorträge, Diskussionen und Praxisbeispiele in den relevanten Tagungsbereichen geben. Außerdem steht der mobile Prototypenraum direkt in der Halle – zum Erleben, Diskutieren und Anfassen. [Anm. der Redaktion, diese Ausgabe erscheint nach der GPEC 20.-22. Mai, das Interview fand vorher statt.] Besonders bedanken möchte ich mich bei den Verantwortlichen der GPEC, dem vfdB, dem WFV und auch vielen Gesprächspartnern der A+A-Messe Düsseldorf. Dort hat man sehr schnell verstanden, dass es hier nicht einfach nur um neue Kameras geht, sondern möglicherweise um ein völlig neues Verständnis von Lagebild, Kommunikation und*



▲  
**Demonstration einer möglichen Realisierung auf einem Fachkongress. FutureRooms wurde in eine Konfiguration mit erweiterbarem Anhänger und Kamera auf dem Lichtmast eingebunden. FutureRoom kann ebenso mit bereits vorhandener Ausstattung, wie Kameras oder mobilen Leitstellen, eingesetzt werden.**

*gemeinsamer Wahrnehmung. Viele Gespräche waren offen, neugierig und unterstützend – genau so entsteht Innovation. Es freut mich, dass viele Fachleute, Einsatzkräfte und Organisationen sofort erkennen, welches Potenzial in diesem Ansatz steckt. Genau das macht Mut, weiterzumachen.*

Feuerwehr Fachjournal: Vielen Dank Patrick, wir sind sehr gespannt wie es weitergeht!

Das Gespräch führte Vera Stegmeier