

Unterstützung der Einsatzleitung durch mobile Funksysteme

Reinhard Grabski, Friedrich Wienecke

(Entwicklungsstand 2000)

1. Einleitung

Ein Grundproblem bei der Einsatzleitung besteht in der umfassenden Bereitstellung von Informationen im Rahmen der Lageerkundung. Insbesondere in extremen Gefahrensituationen ist man häufig auf Kompromisse angewiesen, um rasch Entscheidungen herbeiführen zu können. Nicht minder kompliziert ist die Überwachung der taktischen Handlungen und das kurzfristige operative Reagieren auf veränderte Lagen. Eine unmittelbare Beobachtung der Situation, also ein persönlicher Eindruck des Einsatzleiters, wenn möglich noch durch die schwarze Rauchsicht hindurch, ist sicher der Wunsch von vielen Verantwortlichen. Diesem Wunsch kann seit jüngster Zeit zumindest im gewissen Umfang Rechnung getragen werden.

Auf der INTERSCHUTZ 2000 vom 20. bis 25. Juni 2000 in Augsburg wurde nach einer Reihe von Vorversuchen und Tests **erstmalig** ein „Mobiles Einsatzleitsystem für zentrale Einsatzführung in Gefahrenbereichen“ der Firma Funksysteme Meyer vorgestellt. Hierbei handelt es sich um ein neuartiges Bildfunk-Übertragungssystem zur Unterstützung der Einsatzführung in Gefahrenbereichen. Die Grundidee ist einfach. Das Bild einer Videokamera, wofür wahlweise und im Wechsel auch ein Infrarot-Sichtgerät genutzt werden kann, wird über Funk direkt zum Einsatzleiter oder zu einer von ihm beauftragten Person übertragen, die das Geschehen vor Ort an einem Monitor in räumlicher Entfernung zeitgleich beobachten können. Der generelle Nutzen liegt in der weitgehenden räumlichen Unabhängigkeit des Kamerasystems von der Aufstellung des Monitors. So kann die Kamera sowohl durch Personen vor Ort bedient als auch durch feste Montage z. B. am Korb einer Drehleiter positioniert werden. Die gewünschte Einstellung ist situationsbedingt möglich und lässt sich im Einsatz verändern. Die Beobachtung bzw. Auswertung der Bilder kann in relativer Ruhe gegebenenfalls unter Hinzuziehung weiterer Spezialisten erfolgen.

2. Von der Grundidee zum Funktionsmuster

Die Idee einer Funkübertragung im Einsatz wurde anlässlich eines Informationsgespräches zu Möglichkeiten der Nutzung von Funktechnik im Feuerwehrbereich geboren, das am Institut der Feuerwehr Sachsen-Anhalt (IdF LSA) in Heyrothsberge geführt wurde. In der Diskussion zwischen Wissenschaftlern des Institutes mit VTQ Querfurt und dem jungen Thüringer Unternehmen „Funksysteme Meyer“ wurden die Details einer solchen Funkübertragung ausgearbeitet. Erste Labortests in Heyrothsberge bewiesen die technische Machbarkeit.

Anlässlich von mehreren Gesprächen mit Feuerwehrleuten aus verschiedenen Bereichen bzw. bei Führungen am Institut wurde auch der Prototyp einer solchen optischen Bildübertragung per Funk demonstriert, was auf großes Interesse stieß. Das hat ermutigt, weiter zu machen und eine echte Praxiserprobung ins Auge zu fassen. So kam es zu Kontakten mit der Berufsfeuerwehr Frankfurt am Main. Durch

die große Aufgeschlossenheit gegenüber technischen Neuerungen konnten Hinweise zur Verbesserung aus der Praxis heraus gegeben werden, die schrittweise umgesetzt wurden. Schließlich konnte auf der INTERSCHUTZ in Augsburg diese Neuheit funktions- und anwendungsbereit präsentiert werden. Das Interesse war groß und somit der Messegang ein voller Erfolg.

Das mobile Funk-Videosystem wurde bereits in der Tagespresse und im Internet vorgestellt. Zu einem ersten realen Einsatz kam es am 01.07.2000 in der Frankfurter Innenstadt anlässlich der Veranstaltung „Sound of Frankfurt“. Die Kamera wurde zur Überwachung der großen Personenströme von ca. 350 000 Menschen auf einem Hochhaus in 200 m Höhe montiert. Die Übertragung per Funk erfolgte in einen Einsatzleitwagen in ca. 350 m Entfernung. Eine weitere Empfangsanlage befand sich in der ca. 2,2 km entfernten Einsatzleitstelle. Es konnte nunmehr umgehend reagiert werden. Bereits bei Eingang einer Notfallmeldung wurde parallel zur Alarmierung der Einsatzkräfte der Anfahrtsweg mit der Kamera überprüft. Anschließend wurde den Besatzungen der Rettungswagen sofort die günstigste Anfahrt mitgeteilt. Das Funksystem hat hierbei auch seine praktische Feuerprobe bestanden.

3. Systemlösung

Im Folgenden soll das Funk-Videosystem im Detail vorgestellt werden. Das modular aufgebaute und universell einsetzbare Funkkommunikationssystem ermöglicht eine kabellosen Bildübertragung von Videobildern und auch Bildern von Wärmebildkameras zur Einsatzleitung, die sich außerhalb des eigentlichen Gefahrenbereiches befindet. Eine zweiter Funkkanal gestattet einen ständigen bidirektionalen Sprechkontakt zur Einsatzleitung. Eine weitere über Funk fernsteuerbare Kamera, die beispielsweise am Korb einer Drehleiter montiert werden kann und somit den Blick in schwer erreichbare Bereiche ermöglicht oder aus der Vogelperspektive das Gesamtgeschehen wiedergibt, ist zusätzlich in das Gesamtsystem integriert.

Die Möglichkeit, eine Wärmebildkamera in das System integrieren zu können und diese dem Angriffstrupp mitzugeben, gestattet auch eine schnelle und weiträumige Aufklärung und Handlungen in stark verrauchten Bereichen, die am Bildschirm mitverfolgt und gesteuert werden können. Der Einsatzleiter kann somit auf die Handlungen der Einsatzkräfte direkt reagieren und Einfluss nehmen, Mittel und Kräfte konsequenter und zielgerichteter einsetzen und somit zur schnelleren Gefahrenabwehr beitragen.

Die Idee, eine Bildfunkübertragungseinrichtung zu entwickeln, entstand bei den Arbeiten mit Wärmebildkameras bei Feuerwehreinsätzen. Bei den Einsätzen des mobilen brandtechnischen Labors (MOBLAB) des Institutes der Feuerwehr Sachsen-Anhalt (IdF LSA) zur Unterstützung der Feuerwehren bei größeren Brandereignissen und Großschadenslagen wurden sehr häufig Wärmebildkameras eingesetzt. Das Umfeld der realen Feuerwehreinsätze ist eine ideale Gelegenheit, die Einsatzmöglichkeiten und die Leistungsfähigkeit der Wärmebildkameras für verschiedene Aufgaben und in den unterschiedlichsten Situationen vor Ort zu testen. Schließlich stellen Großereignisse auch kostenlose Realscale-Versuche dar, die messtechnisch sicher zu erfassen und zu dokumentieren sind.

Wärmebildaufnahmen und nahezu synchrone Bild- und Videodokumentationen von Ereignissen an der Gefahrenstelle verlangen unter Forschungsbedingungen ein gewisses Maß an Erfahrung beim parallelen Einsatz verschiedener Geräte. Zusätzliche Realbildaufnahmen sind zwar nicht in jedem Fall erforderlich, sie dienen jedoch der besseren Orientierung und sind für wissenschaftliche Untersuchungen häufig unerlässlich. Dies erfordert die Mitnahme der notwendigen Technik und das Klarkommen unter den oftmals widrigen Gegebenheiten vor Ort. So sind ein mobiler Recorder mit Kassetten und Akkus erforderlich, um die Wärmebildaufnahmen aufzuzeichnen, sowie eine Digitalkamera inklusive Disketten und Akkus, um die entsprechenden Realbilder aufnehmen zu können. Wollte man zusätzlich zeitsynchrone Videoaufnahmen passend zum Wärmebild machen, müsste man noch einen Camcorder gleichzeitig bedienen und transportieren.

Weiterhin ist ein Sprechfunkgerät mitzuführen, um den Kontakt zum Leiter des MOBLAB bzw. zur Einsatzleitung aufrechtzuerhalten bzw. auf neue Situationen reagieren oder schnell Ergebnisse übermitteln zu können. Ist dazu noch eine persönliche Schutzausrüstung erforderlich, z. B. mit Pressluftatemgerät und Maske, so ist auch die physische Belastung sehr hoch, was leicht zu Bedienungsfehlern und damit Geräteausfällen führt.

Außerdem bedeutet in Einsatzsituationen die nachträglichen Auswertung und Bewertung der Ergebnisse erst bei Rückkehr von der Einsatzstelle einen unerwünschten Zeitverlust. Die Ereignisse im Einsatzgeschehen sind jedoch oft kurzlebig und die Lage kann sich schnell ändern. Die Daten sind dann für die Entscheidungsfindung nicht mehr relevant und dienen bestenfalls der Dokumentation oder einer wissenschaftlichen Nachbereitung.

Diese Gesamtsituation zeigt, dass optische Informationen insbesondere unter Einsatzbedingungen auf die herkömmliche Art nur unbefriedigend bereitzustellen sind. Vielmehr müssen technische Hilfen diesen Prozess erleichtern. Eine erste Lösungsvariante wurde am IdF LSA versucht. Auf eine Wärmebildkamera wurde eine Videokamera aufgesetzt. Über Schalter ist vor Ort eine Umschaltung von Wärmebild auf Videobild möglich. Über einen Sender wurde das aktuelle Bild über Funk zur Zentrale (z. B. dem ELW) übertragen. Hier erfolgten die Datenaufzeichnung auf Recorder und die Bildwiedergabe auf Monitor. Sender, Wärmebildkamera und Videokamera werden zentral über einen einzigen Akku versorgt. Somit fallen zusätzliche Akkus sowie der mobile Recorder weg. Die Standbilder können aus den Videos digitalisiert werden, so dass auch die digitale Handkamera entfallen konnte. Über einen zweiten Kanal bestand durch ein eingebautes Mikrofon und eine Kopfhörer-Garnitur ständiger bidirektionaler Sprechkontakt. Das Handsprechgerät sollte jedoch aus Sicherheitsgründen in Bereitschaft bleiben.

Am IdF LSA wurde ein erstes Funktionsmuster geschaffen (Bild 2), das es gestattet, kabellos IR- und Videobildinformationen von der Gefahrenstelle zur Leitstelle zu übertragen, dort aufzuzeichnen und einen bidirektionalen Sprechfunkkontakt aufrechtzuerhalten. Erste Funktionsproben und Tests hinsichtlich Handhabung, Übertragungsqualität und Reichweite sind am Institut erfolgt und konnten wichtige Informationen für die weitere Produktentwicklung liefern.

Im Bild 3 sind eine Wärmebildaufnahme und ein entsprechendes Realbild von Löscharbeiten bei einem Recyclinglager-Brand dargestellt (vgl. auch [2]). Diese

Aufnahmen können jetzt dem Einsatzleiter frei Haus geliefert werden. Er hat somit direkte Informationen vom Geschehen vor Ort, kann unmittelbar auf die Angriffshandlungen Einfluss nehmen und auch die Einsatzkräfte direkt ansprechen.

Nach den ersten Erprobungsergebnissen mit dem Funktionsmuster wurde das Gerätekonzept in vielen Details verbessert und durch eine zweite fernbedienbare Kamera ergänzt. Es steht nun als „Mobiles Einsatzleitsystem für zentrale Einsatzführung in Gefahrenbereichen“ zur Verfügung. Das System ist modular aufgebaut und kann kurzfristig für die unterschiedlichsten Einsatzsituationen konfiguriert werden. So kann in wenigen Minuten die Montage einer schwenkbaren Farbkamera auf einer Drehleiter erfolgen. Die komplett kabellos über Funk von der Einsatzleitung bedienbare Kamera kann bei Bedarf ein weiträumiges Panoramabild vom Geschehen aus der Vogelperspektive oder auch einen detaillierten Blick in unzugängliche Gefahrenbereiche liefern. Außerdem kann zur mobilen Farbkamera umgeschaltet werden, die parallel dazu am Helm einer Einsatzkraft oder auf der Wärmebildkamera befestigt ist. Auch kann auf das Bild der Wärmebildkamera, die die Sicht durch Rauch ermöglicht und den thermischen Zustand des Szenarios wiedergibt, umgeschaltet werden. Die Bedienung für alle Komponenten erfolgt zentral von der Basisstation bei der Einsatzleitung aus. Im Bild 4 ist ein Einsatzschema dargestellt.

Das Einsatzleitsystem besteht im Wesentlichen aus drei Hauptkomponenten (Bilder 5, 6, 7, 8):

- **Basisstation** (in der Einsatzleitung - z. B. im ELW)
- **stationäre Farbkamera** (funkfern gesteuert - z. B. auf Drehleiter)
- **mobile Kameraeinheit**, bestehend aus Video- und/oder Infrarotkamera (ergänzt durch eine bidirektionale Sprechereinrichtung)

Die **Basisstation** kann sich vorzugsweise in einem Einsatzfahrzeug der Einsatzleitung befinden. Es sollte hierfür ein spezieller Platz vorgesehen werden, an dem die Komponenten fest installiert und nach Gebrauch verstaut werden können. Zur Spannungsversorgung der Komponenten ist ein 230V-Bordnetz notwendig. Falls dies nicht zur Verfügung steht, kann auch mit einer 12V-Fahrzeuggatterie über Zigarettenanzünder-Adapter und einen entsprechenden Spannungswandler gearbeitet werden.

Die Basisstation besteht aus der Empfangs- und Sendeanlage mit den Antennen, dem Monitor zur Bilddarstellung, dem Videorecorder zur Aufzeichnung oder Wiedergabe der Ereignisse sowie der bidirektionalen Sprechereinrichtung. Sie stellt die eigentliche Zentrale dar. Hier erfolgt die Steuerung der funkgesteuerten Farbkamera (z.B. auf einer Drehleiter) und die Umschaltung der einzelnen Videoquellen auf den Farbmonitor. Zusätzlich kann eine Aufzeichnung auf einem Recorder erfolgen, was für die nachträglichen Einsatzauswertung, die Nachweisführung und Dokumentation sowie auch für Schulungszwecke sehr zweckdienlich sein kann.

Die funkgesteuerte **stationäre Farbkamera** ist eine hochauflösende Farbkamera mit hoher Bildqualität. Sie ist auf einem Schwenk-Neigekopf montiert und besitzt alle notwendigen Einrichtungen wie Zoom, Fokus und Blende, die sämtlich auch über Fernbedienung betätigt werden können. Die fernsteuerbare Blende sorgt für optimale Sicht auch bei extremer Blendwirkung. Die Funktionen Schwenken, Neigen und Zoomen ermöglichen die Erfassung jedes erwünschten Objektes. Die Option einer

manuellen Fokussierung sichert auch bei einer schwankenden Drehleiter eine gute Bildschärfe.

Die **mobile Kameraeinheit** mit integriertem Mikrofon und Kopfhöreranschluss ist vornehmlich dazu gedacht, auf eine vorhandene Wärmebildkamera mit BNC-Videoausgang (z. B. ARGUS, TALISMAN) aufgesetzt zu werden. Diese kann operativ bei Angriffshandlungen der Einsatzkräfte z. B. im Falle starker Verrauchung zur Lageerkundung und Personensuche Verwendung finden. Die mobile Sendeeinheit und ein Akkupack sind dabei mitzuführen. Die Umschaltung von Wärmebild auf Videobild kann von der Einsatzkraft selbst oder von der Einsatzleitung über Funk erfolgen. Optional ist es möglich, eine Farbkamera am Helm allein zu betreiben, ohne eine Wärmebildkamera mitführen zu müssen.

Wichtige technische Daten [1]:

Übertragungsentfernung: bei freier Sicht ca. 7 km
aus Gebäuden je nach Gebäudekonstruktion
mehrere hundert Meter

stationäre Kamera:

Stromversorgung: 230 V AC/75W
Sender 4 W
Sendeleistung 8 Watt EIRP
Frequenz: 2,339 GHz
Commander Link 433,2 MHz(Empfänger)

mobile Kamera:

Stromversorgung: 12,8 V /DC (Akkupack)
Sender 4 W
Sendeleistung 10 Watt EIRP
Frequenz: 2,339 GHz
Commander Link 433,2 MHz (Empfänger)

Empfangseinheit:

Stromversorgung 12-14 V /DC
Empfängerfrequenz: 2,339 GHz
Sendeleistung 10 mW EIRP
Commander Link 433,2 MHz

4. Erprobung

Die breite Erprobung unter praxisnahen Bedingungen ermöglichte es, eine Reihe von Vorzügen dieses Systems zu erkennen. Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das System verwirklicht die Bildfunkübertragung verschiedener Videoquellen zur Einsatzleitung. Damit können verschiedenartige Kameratypen sowie –fabrikate kabellos eingesetzt werden. Eine Umschaltung kann von der Basisstation (z. B. dem Einsatzleitwagen) aus erfolgen. Andererseits kann die Information auch **gleichzeitig an verschiedene Stellen** (z. B. an Spezialisten) übertragen werden.
- In das System ist eine Infrarotkamera integriert, so dass auch ein Wärmebild empfangen werden kann. Eine aufgesetzte Farb-Videokamera liefert das

zugeordnete Realbild. Zwischen beiden Informationsquellen kann per Funk umgeschaltet werden. Für das System ist jede Wärmebildkamera mit Videoausgang geeignet, so dass im allgemeinen auf die vorhandene Ausrüstung der Feuerwehren zurückgegriffen werden kann.

- Der eigenständige separate Funkkontakt in beiden Richtungen hat sich bewährt und ermöglicht es der Einsatzkraft, sich voll auf die Bedienungsfunktionen zu konzentrieren.
- Die Dokumentation der optischen und akustischen Informationen ermöglicht eine spätere Rekonstruktion der Ereignisse zum Zwecke der Auswertung.
- Sämtliche Funktionen der stationären Kamera lassen sich über Funk steuern. Somit kann die optimale Einstellung unter Einsatzbedingungen ausgewählt werden.
- Der modulare Aufbau ermöglicht eine Anpassung an die vorhandene Technik bzw. gegebenenfalls die konkrete Einsatzsituation. Die Bereitschaft des Systems ist in wenigen Minuten herstellbar.
- Der leistungsstarke 4W-Sender ermöglicht eine ausreichende Übertragungsentfernung.

Die Bildqualität des per Funk übertragenen Bildes hängt neben der Übertragungstechnik in erster Linie von den Übertragungsbedingungen ab. Bei freier Sicht ergeben sich kaum Probleme. Schwierigkeiten können bei Übertragungen aus Gebäuden mit Stahlbetonwänden, Metallkonstruktionen oder bei langen Übertragungswegen, beispielsweise in Tunneln auftreten, was die elektromagnetischen Wellen abschirmt bzw. reflektiert. Bei Sprechfunkübertragungen kann es prinzipiell dieselben Probleme geben, nur fallen sie aufgrund der geringen Datenraten kaum auf. Es gibt natürlich auch komplizierte räumliche Bedingungen, wo selbst der Sprechfunkkontakt „abreißt“. Die Bildübertragung über Funk bzw. der Bildaufbau (Zeilenaufbau – z. B. 640 Zeilen auf dem Monitor) muss dagegen besondere Anforderungen erfüllen, um ein scharfes Bild zu erzeugen. Fällt hier kurzzeitig durch Reflexionen oder andere Störungen die Übertragung aus, macht sich das durch fehlende Zeilen auf dem Monitor bemerkbar. Das Bild ist mit Streifen versehen und im schlimmsten Falle verwaschen. Auch hierzu gibt es bereits technische Lösungen bei der digitalen Bildübertragung, die in eine Weiterentwicklung einfließen können. Dabei werden die Bilder zwischengespeichert und nur störungsfreie Bilder dargestellt, d. h. es kommt kurzzeitig zu Standbildern. Die Bildübertragung ist folglich nicht exakt zeitgleich.

Für die großen Vorteile der Mobilität und Unabhängigkeit der kabellosen Bildübertragung muss allerdings generell die verschlechterte Bildqualität in Kauf genommen werden. Dies wird dann insbesondere augenscheinlich, wenn man aus den Videos Einzelbilder zur Dokumentation digitalisieren will. Für diese Fälle sollte folglich eine gesonderte digitale Kamera bereitgehalten werden. Für operative Handlungen sind diese Übertragungsprobleme allerdings kaum relevant und die oben geschilderten Vorteile des Systems überwiegen.

Abschließend sei nochmals betont, dass die großen Vorteile des Systems vor allem in der Einsatztaktik unter Nutzung von Wärmebildkameras gesehen werden. Die Einsatzleitung kann am Bildschirm aktiv an der Lageerkundung bzw. der Personensuche auch in stark verrauchten Bereichen teilnehmen. Die Handlungen vor Ort können mitverfolgt werden und durch Sprechkontakt kann unmittelbar auf den weiteren Verlauf Einfluss genommen werden. Der Einsatzleiter erhält einen direkten, eigenen Eindruck von der Situation vor Ort und kann damit seine Entscheidungen über einzusetzende Mittel und Kräfte zielgerichteter treffen.

5. Ausblick

Die Vorteile des vorgestellten Systems sind offenkundig, und seine Einsatzmöglichkeiten sind universell. Mit diesem Bildinformationssystem können dem Einsatzleiter schnell Informationen über die Situation auch von mehreren Brennpunkten des Geschehens übermittelt werden.

Die mobile Kameraeinheit kann, mit einer Wärmebildkamera gekoppelt, das Wärmebild aus den Gefahrenbereich übertragen und gestattet den Blick in stark verrauchte Gebäude, Tunnel oder Tiefgaragen. Es bringt somit unschätzbare Vorteile bei der schnellen Lageaufklärung und der Personensuche. Die Handlungen im Gefahrenbereich sind jederzeit für den Einsatzleiter transparent und können auch dokumentiert werden. Die Kameraeinheit kann auch separat benutzt werden und zur Aufklärung in Gefahrenbereiche, wie Kanäle, Schächte usw. mit geeigneten Fahrzeugen oder **Robotern** verfahren werden. Weitere Anwendungen sind naheliegend und werden sicher beim praktischen Einsatz rasch Realität werden.

Die bidirektionale Sprechereinrichtung versetzt den Einsatzleiter in die Lage, zu jedem Zeitpunkt Kontakt mit seinen Einsatzkräften aufzunehmen und durch seine zusätzlichen Bildinformationen direkt in die Angriffshandlungen eingreifen zu können. Die Kombination der funkferngesteuerten Kamera mit der Mobilität einer Drehleiter eröffnet ebenfalls ein breites Anwendungsspektrum. Die Leistungsfähigkeit der Kamera gestattet sowohl weiträumige Großraumüberwachungen aus der Vogelperspektive, als auch dank der Zoom-Funktion Detailaufnahmen zur Lagefeststellung in schwer zugänglichen und gefährlichen Bereichen und zur Begleitung von komplizierten Lösch- und Rettungsmaßnahmen. Hier bringt die Fernsteuerbarkeit große Vorteile, da die interessierenden Bildausschnitte von der Einsatzleitung entsprechend den aktuellen Anforderungen gewählt werden können.

Die Möglichkeit, die Bilddaten aufzuzeichnen und bei Bedarf jederzeit wiedergeben zu können, eröffnet neue Perspektiven bei der Dokumentation eines Einsatzes, der Auswertung, der Brandursachenermittlung, der Anfertigung von Lehrmaterial für die Aus- und Fortbildung und bei weiteren Anwendungsfällen. Das hier vorgestellte System ist zur Serienreife entwickelt worden und kann käuflich erworben werden. Durch das modulare Konzept ist eine Anpassung an unterschiedliche Anforderungen möglich. Weitere Informationen liefert:

Firma Funksysteme Meyer
Johannisstraße 4
D-06556 Artern
e-mail: meyer-artern@t-online.de

Die original Version dieses Artikels wurde veröffentlicht in: vfdb-Zeitschrift, Heft 4/2000. Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung des Verfassers

Literatur

- [1] Meyer, O.: Mobiles Einsatzleitsystem für zentrale Einsatzführung in Gefahrenbereichen. Technische Dokumentation, Artern 2000
- [2] Wienecke, F.: Der Einsatz von Wärmebildkameras in der Feuerwehr. Feuerwehr in Sachsen-Anhalt (1997), Hf. 4, S. 18-19

Verfasser:

Prof. Dr. Reinhard Grabski
Leitender Branddirektor
Institut der Feuerwehr Sachsen-Anhalt
Heyrothsberge

Dipl.-Phys. Friedrich Wienecke
Institut der Feuerwehr Sachsen-Anhalt
Heyrothsberge