

Sebastian Bretthauer

# Intelligente Videoüberwachung

Eine datenschutzrechtliche Analyse unter  
Berücksichtigung technischer Schutzmaßnahmen



**Nomos**



Frankfurter Studien zum Datenschutz

Veröffentlichungen der Forschungsstelle  
für Datenschutz an der Goethe-Universität,  
Frankfurt am Main

Herausgegeben von  
Prof. Dr. Dr. h.c. Spiros Simitis  
Prof. Dr. Indra Spiecker genannt Döhmann, LL.M.

Band 50

Sebastian Bretthauer

# Intelligente Videoüberwachung

Eine datenschutzrechtliche Analyse unter  
Berücksichtigung technischer Schutzmaßnahmen



**Nomos**

**Die Deutsche Nationalbibliothek** verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Frankfurt am Main, Univ., Diss., 2017

ISBN 978-3-8487-4096-3 (Print)

ISBN 978-3-8452-8405-7 (ePDF)

**D 30**

1. Auflage 2017

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2017. Gedruckt in Deutschland. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

## Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Wintersemester 2016/2017 am Fachbereich Rechtswissenschaft der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main als Dissertation angenommen. Die Disputation erfolgte am 25. Januar 2017. Stand der Arbeit ist Februar 2017.

Die Arbeit entstand während meiner Tätigkeit am Zentrum für Angewandte Rechtswissenschaft (ZAR) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sowie am Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Informationsrecht, Umweltrecht und Verwaltungswissenschaft an der Goethe-Universität Frankfurt am Main.

Mein allerherzlichster Dank gilt zunächst Frau Prof. Dr. Indra Spiecker gen. Döhmman, LL.M., die mir die Möglichkeit gegeben hat, die vorliegende Dissertation überhaupt zu verfassen. Bedanken möchte ich mich dabei insbesondere für ihre stetige Unterstützung sowie die konstruktiven Anmerkungen und Hinweise, die wesentlich zum Gelingen der Arbeit beigetragen haben und außerdem für die zügige Erstellung des Erstgutachtens.

Ebenso danke ich ganz besonders Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Spiros Simitis für die Übernahme und rasche Erstellung des Zweitgutachtens. Schließlich gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. Alexander Peukert für den Vorsitz in der Prüfungskommission.

Frau Prof. Dr. Indra Spiecker gen. Döhmman, LL.M. und Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Spiros Simitis danke ich außerdem für die freundliche Aufnahme der vorliegenden Arbeit in die Schriftenreihe der „Frankfurter Studien zum Datenschutz“.

Weiterhin bedanke ich mich bei meinen Kolleginnen und Kollegen am Zentrum für Angewandte Rechtswissenschaft (ZAR) in Karlsruhe sowie am Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Informationsrecht, Umweltrecht und Verwaltungswissenschaft an der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Die gemeinsam verbrachte Zeit sowie die anregenden Gespräche werden mir immer in positiver Erinnerung bleiben.

Außerdem danke ich besonders meinen Freunden Lars Ristau und Melanie Schumm sowie Tobias Kieffer, die ihre kostbare Zeit geopfert haben, den Erstentwurf meiner Dissertation kritisch zu lesen und zu prüfen.

*Vorwort*

Schließlich gilt mein allergrößter Dank meiner Familie und insbesondere meinen Eltern, Maria und Georg Bretthauer, die mich immerwährend in jeder Lebenslage unterstützt und mir Rückhalt gegeben haben. Außerdem danke ich besonders meinem Vater für die Zeit, die er sich genommen hat, das Manuskript meiner Dissertation nicht nur einmal kritisch durchzulesen sowie die damit verbundenen wertvollen und nützlichen Hinweise.

Karlsruhe, im März 2017

*Sebastian Bretthauer*

# Inhaltsübersicht

Abkürzungsverzeichnis	17
A. Einleitung	21
I. Einführung	21
II. Technische Entwicklung, Stand der Technik und Videüberwachung heute	24
III. Problemaufriss	46
IV. Anwendungsszenario: Krankenhaus	55
V. Gang und Ziel der Untersuchung	58
B. Technischer Privatsphärenschutz in der Videüberwachung	61
I. Mechanismen der Bildveränderung	62
II. Übersichtskarte	77
III. Mehrstufiges System	81
IV. Radio-Frequency Identification (RFID)	85
V. Zusammenfassung	87
C. Die einfachgesetzliche Dimension der intelligenten Videüberwachung	89
I. Intelligente Videüberwachung als datenschutzrelevanter Vorgang	89
II. Intelligente Videüberwachung im Anwendungsbereich des nationalen Datenschutzrechts	106
III. Einzuhaltende Datenschutzprinzipien	119
IV. Rechtsgrundlage für die intelligente Videüberwachung	186
V. Zusammenfassung	236
D. Intelligente Videüberwachung unter den Bedingungen der Europäischen Datenschutzgrundverordnung	239

## *Inhaltsübersicht*

I. Die Datenschutzrichtlinie 95/46/EG	240
II. Die Europäische Datenschutzgrundverordnung	241
E. Wesentliche Ergebnisse der Arbeit und Ausblick	273
I. Einleitung	273
II. Technischer Privatsphärenschutz in der Videüberwachung	273
III. Die einfachgesetzliche Dimension der intelligenten Videüberwachung	274
IV. Intelligente Videüberwachung unter den Bedingungen der DS-GVO	277
V. Ausblick	278
Literaturverzeichnis	283

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	17
A. Einleitung	21
I. Einführung	21
II. Technische Entwicklung, Stand der Technik und Videüberwachung heute	24
1. Technische Entwicklung	24
2. Stand der Technik	29
a) Systemkomponenten	30
aa) Sensor	30
bb) Bildwiedergabegerät	32
cc) Bildaufzeichnungsgerät	32
dd) Bildübertragung	34
b) Terminus technicus „intelligente Videüberwachung“	35
c) Funktionsmöglichkeiten intelligenter Videüberwachung	39
3. Szenarien und Ziele von Videüberwachung heute	42
III. Problemaufriss	46
IV. Anwendungsszenario: Krankenhaus	55
V. Gang und Ziel der Untersuchung	58
B. Technischer Privatsphärenschutz in der Videüberwachung	61
I. Mechanismen der Bildveränderung	62
1. Cutting-Out/Blanking	63
2. Mosaik-Anonymisierung/Verpixelung	64
3. Kanten-Filter	65
4. Rauschen	66
5. Avatar	68
6. Gesamtes Bild verändern bzw. Merkmale, die zur Identifikation führen	72
7. Aufhebbare Bildveränderung (Reversible anonymization)	75

8. Fazit	76
II. Übersichtskarte	77
III. Mehrstufiges System	81
IV. Radio-Frequency Identification (RFID)	85
V. Zusammenfassung	87
C. Die einfachgesetzliche Dimension der intelligenten Videüberwachung	89
I. Intelligente Videüberwachung als datenschutzrelevanter Vorgang	89
1. Das Urteil des BVerfG zur Videüberwachung öffentlicher Plätze	91
2. Datenschutzrelevanz moderner Techniken	93
a) Leitlinien bundesverfassungsgerichtlicher Rechtsprechung zu modernen Techniken	94
b) Zur rechtlichen Relevanz bisheriger Videüberwachungstechnik	97
aa) Speicherung, Auswertung und vergleichbare Methoden	97
bb) Attrappen	97
cc) Bloße Beobachtung	98
dd) Reine Übersichtsaufnahmen	100
3. Bedeutung für die intelligente Videüberwachung	101
II. Intelligente Videüberwachung im Anwendungsbereich des nationalen Datenschutzrechts	106
1. Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse	107
2. Bestimmte oder bestimmbare natürliche Person	108
3. Identifizierungsabsicht und potentieller Personenbezug	114
4. Potentieller Personenbezug der intelligenten Videüberwachung	116
III. Einzuhaltende Datenschutzprinzipien	119
1. Intelligente Videüberwachung als Mittel zur Zweckbindungsgewährleistung	120
a) Inhaltliche Konkretisierung der datenschutzrechtlichen Zweckbindung	120
b) Gewährleistung der Zweckbindung durch intelligente Videüberwachung	123

2. Intelligente Videoüberwachung als milderes Mittel	127
a) Inhaltliche Anforderungen des Erforderlichkeitsgrundsatzes	127
b) Intelligente Videoüberwachung als datenschutzschonendere Variante	130
3. Datenvermeidung und Datensparsamkeit durch intelligente Videoüberwachung	135
a) Inhaltliche Konturierung der Datenvermeidung und Datensparsamkeit nach § 3 a BDSG	135
aa) Das Prinzip der Zweistufigkeit nach § 3 a S. 1 BDSG	135
bb) Maßnahmen zur Datenvermeidung und Datensparsamkeit nach § 3 a S. 2 BDSG	137
(1) Anonymisieren, § 3 Abs. 6 BDSG	137
(2) Pseudonymisieren, § 3 Abs. 6 a BDSG	139
(3) Andere Möglichkeiten zur Erreichung von Datenvermeidung und Datensparsamkeit	141
(4) Rechtsfolge der Anonymisierung und Pseudonymisierung	141
b) Realisierung von Datensparsamkeit durch intelligente Videoüberwachung	143
c) Rechtliche Qualifikation technischer Schutzmaßnahmen zum Privatsphärenschutz in intelligenten Videoüberwachungssystemen	146
aa) Bildveränderung	147
bb) Besonderheit: Aufhebbare Bildveränderung	150
cc) Übersichtskarte	150
dd) Mehrstufiges System	151
ee) Radio-Frequency Identification (RFID)	151
ff) Zusammenfassung	152
4. Sicherstellung von Transparenz bei intelligenter Videoüberwachung	152
a) Erfüllung der Aufklärungspflicht, § 6 b Abs. 2 BDSG	154
b) Realisierung der Benachrichtigungspflicht, § 6 b Abs. 4 BDSG	160
c) Notwendigkeit der Meldepflicht und Vorabkontrolle, § 4 d BDSG	163

5. Verbot automatisierter Einzelentscheidung bei der intelligenten Videoüberwachung	167
a) Ausschließlich automatisierte Verarbeitung	169
b) Bewertung einzelner Persönlichkeitsmerkmale	177
c) Belastende Entscheidung	179
d) Ausnahme nach § 6 a Abs. 2 BDSG	181
e) Erweiterter Auskunftsanspruch nach § 6 a Abs. 3 BDSG	183
6. Fazit	185
IV. Rechtsgrundlage für die intelligente Videoüberwachung	186
1. Rechtsgrundlage der Videoüberwachung in sensitiven Bereichen	187
a) Besondere Arten personenbezogener Daten in sensitiven Umgebungen	188
b) Intelligente Videoüberwachung sensitiver Bereiche	191
2. § 6 b BDSG als systemfremde Norm	193
3. Voraussetzungen einer intelligenten Videoüberwachung	195
a) Öffentlich zugänglicher Raum	195
aa) Allgemeine Überlegungen	195
bb) Unter den Bedingungen einer intelligenten Videoüberwachung	198
(1) Eingangsbereich	199
(2) Flure und Wege	199
(3) Besondere Bereiche	200
(4) Cafeteria, Gartenanlage, Toiletten- und Warteräume	200
(5) Patientenzimmer	201
b) Beobachtung und Verarbeitung in intelligenten Videoüberwachungssystemen	201
aa) Beobachtung durch intelligente Videoüberwachung	201
bb) Verarbeitung durch intelligente Videoüberwachung	204
cc) Erforderlichkeit und Interessenabwägung nach § 6 b Abs. 3 BDSG	212
c) Optisch-elektronische Einrichtung	213
aa) Allgemeine Überlegungen	213
bb) Bei intelligenten Videoüberwachungssystemen	214

d)	Zulässige Beobachtungszwecke	215
aa)	Aufgabenerfüllung öffentlicher Stellen	216
bb)	Wahrnehmung des Hausrechts	217
cc)	Wahrnehmung berechtigter Interessen für konkret festgelegte Zwecke	218
e)	Erforderlichkeit	220
aa)	Allgemeine Überlegungen	220
bb)	Bei intelligenten Videoüberwachungssystemen	222
f)	Interessenabwägung	224
aa)	Allgemeine Überlegungen	224
bb)	Bei intelligenten Videoüberwachungssystemen	226
4.	Fazit	232
5.	Modernisierungsvorschlag für § 6 b BDSG	233
V.	Zusammenfassung	236
D.	Intelligente Videoüberwachung unter den Bedingungen der Europäischen Datenschutzgrundverordnung	239
I.	Die Datenschutzrichtlinie 95/46/EG	240
II.	Die Europäische Datenschutzgrundverordnung	241
1.	Intelligente Videoüberwachung im Anwendungsbereich der DS-GVO	243
2.	Rechtsgrundlage der intelligenten Videoüberwachung	247
a)	Intelligente Videoüberwachung zum Schutz lebenswichtiger Interessen, Art. 6 Abs. 1 d) DS-GVO	249
b)	Intelligente Videoüberwachung im öffentlichen Interesse, Art. 6 Abs. 1 e) DS-GVO	250
c)	Intelligente Videoüberwachung im privaten Bereich, Art. 6 Abs. 1 f) DS-GVO	251
d)	Intelligente Videoüberwachung in sensiblen Bereichen, Art. 9 DS-GVO	254
e)	Fazit und Modernisierungsnotwendigkeit	256
3.	Grundsätze für die Verarbeitung personenbezogener Daten in der intelligenten Videoüberwachung	259
a)	Transparenz der intelligenten Videoüberwachung	260
b)	Zweckbindung der intelligenten Videoüberwachung	263
c)	Datenminimierungsgebot für intelligente Videoüberwachung	264

d) Speicherbegrenzungspflicht für intelligente Videüberwachungssysteme	265
e) Verbot automatisierter Entscheidungen im Einzelfall, Art. 22 DS-GVO	267
4. Anforderungen weiterer Normen an die intelligente Videüberwachung	268
a) Datenschutz durch Technik, Art. 25 DS-GVO	268
b) Datenschutz-Folgenabschätzung, Art. 35 DS-GVO	270
c) Benennung eines Datenschutzbeauftragten, Art. 37 DS-GVO	271
5. Zusammenfassung	271
E. Wesentliche Ergebnisse der Arbeit und Ausblick	273
I. Einleitung	273
II. Technischer Privatsphärenschutz in der Videüberwachung	273
III. Die einfachgesetzliche Dimension der intelligenten Videüberwachung	274
IV. Intelligente Videüberwachung unter den Bedingungen der DS-GVO	277
V. Ausblick	278
Literaturverzeichnis	283

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: ROI Cutting-Out Methode nach Cichowski/ Czyzewski	64
Abbildung 2: Mosaik Algorithmus nach Cichowski/Czyzewski	65
Abbildung 3: Kanten-Filter nach Zhao/Stasko	66
Abbildung 4: Verrauschtes Bild nach Cichowski/Czyzewski	67
Abbildung 5: Verrauschtes Bild nach Zhao/Stasko	67
Abbildung 6: Unkenntlichmachung nach Fan/Luo/Hacid/Bertino	69
Abbildung 7: Unterschiedliche Darstellungsmöglichkeiten nach Qureshi	70
Abbildung 8: Auslösen eines Alarms bei Verlassen eines zuvor definierten Bereichs nach Qureshi	71
Abbildung 9: Bildveränderung nach Tansuriyavong/Hanaki	71
Abbildung 10: Bildveränderung nach Saini/Atrey/Mehrotra/ Kankanhalli	73
Abbildung 11: Bildveränderung nach Chen/Chang/Yan/Yang	74
Abbildung 12: Übersichtskarte des überwachten Bereichs	77
Abbildung 13: Darstellung des zurückgelegten Weges eines Überwachten als Symbol auf Übersichtskarte	78
Abbildung 14: Zuschaltung eines Klarbildes bei Vorfalldetektion	79
Abbildung 15: Übersichtskarte mit Positionsangabe nach Fleck/ Straßer	80

*Abbildungs- und Tabellenverzeichnis*

Abbildung 16: Verschiedene Zugriffsebenen nach Senior/Pankanti/ Hampapur/Brown/Tian/Ekin	82
Abbildung 17: Mehrstufiges System nach Yu/Chinomi/Koshimizu/ Nitta/Ito/Babaguchi	83
Tabelle: Eigener Vorschlag für einen reformierten § 6 b BDSG n.F.	234

## Abkürzungsverzeichnis

a.A.	andere Ansicht/Auffassung
a.E.	am Ende
a.F.	alte Fassung
Abs.	Absatz
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AG	Amtsgericht
App	Applikation
Art.	Artikel
ASOG Bln	Allgemeines Sicherheits- und Ordnungsgesetz Berlin
BAG	Bundesarbeitsgericht
BayDSG	Bayerisches Datenschutzgesetz
BayPAG	Polizeiaufgabengesetz Bayern
BB	Der Betriebs-Berater (Zeitschrift)
BbgDSG	Brandenburgisches Datenschutzgesetz
BbgPolG	Brandenburgisches Polizeigesetz
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGH	Bundesgerichtshof
BGHZ	Entscheidungen des Bundesgerichtshofes in Zivilsachen
BKAG	Bundeskriminalamtgesetz
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BNDG	Bundesnachrichtendienstgesetz
BlnDSG	Berliner Datenschutzgesetz
BPolG	Bundespolizeigesetz
BrDSG	Datenschutzgesetz des Landes Bremen
BremPolG	Bremisches Polizeigesetz
bspw.	beispielsweise
BT-Drs.	Drucksachen des Deutschen Bundestages
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BVerfGE	Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts
BVerfGK	Kammerentscheidungen des Bundesverfassungsgerichts
BVerfSchG	Bundesverfassungsschutzgesetz
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CCD	charge-coupled device (dt. ladungsgekoppeltes Bauteil)

## *Abkürzungsverzeichnis*

CR	Computer und Recht (Zeitschrift)
DANA	Datenschutznachrichten (Zeitschrift)
DÖV	Die Öffentliche Verwaltung (Zeitschrift)
DSB	Datenschutz-Berater (Zeitschrift)
DSG-EKD	Datenschutzgesetz der Evangelischen Kirche
DS-GVO	Europäische Datenschutzgrundverordnung
DSG-LSA	Datenschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt
DSG MV	Datenschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern
DSG NW	Datenschutzgesetz Nordrhein-Westfalen
DSRL	Datenschutzrichtlinie
DuD	Datenschutz und Datensicherheit (Zeitschrift)
DVBl	Deutsches Verwaltungsblatt (Zeitschrift)
EG	Erwägungsgrund
etc.	et cetera
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EUV	Vertrag über die Europäische Union
f., ff.	folgende
Fn.	Fußnote
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
HDSG	Hessisches Datenschutzgesetz
HmbDSG	Hamburgisches Datenschutzgesetz
HmbPolGD-VO	Gesetz über die Datenverarbeitung der Polizei in Hamburg
Hrsg.	Herausgeber
HS	Halbsatz
HSOG	Hessisches Gesetz über die öffentliche Sicherheit und Ordnung
IFG	Informationsfreiheitsgesetz
ITRB	IT-Rechts-Berater (Zeitschrift)
iVm	in Verbindung mit
JuS	Juristische Schulung (Zeitschrift)
KDO	Datenschutzgesetz der Katholischen Kirche
KJ	Kritische Justiz
KommJur	Kommunaljurist (Zeitschrift)
K&R	Kommunikation & Recht (Zeitschrift)

LCD	liquid crystal display (dt. Flüssigkristallanzeige)
LDSG	Landesdatenschutzgesetz
LDSG BaWü	Landesdatenschutzgesetz Baden-Württemberg
LDSG RhPf	Landesdatenschutzgesetz Rheinland-Pfalz
LDSG SH	Landesdatenschutzgesetz Schleswig-Holstein
LG	Landgericht
Lit.	Literatur
LKRZ	Zeitschrift für Landes- und Kommunalrecht Hessen/Rheinland-Pfalz/ Saarland (Zeitschrift)
LKV	Landes- und Kommunalverwaltung (Zeitschrift)
LVwG SH	Allgemeines Verwaltungsgesetz für das Land Schleswig-Holstein
MADG	Gesetz über den militärischen Abschirmdienst
m. Anm.	mit Anmerkung
MMR	MultiMedia und Recht (Zeitschrift)
m.w.N.	mit weiteren Nachweisen
NDSG	Niedersächsisches Datenschutzgesetz
NdsSOG	Niedersächsisches Gesetz über die öffentliche Sicherheit und Ord- nung
n.F.	neue Fassung
NJW	Neue Juristische Wochenzeitschrift (Zeitschrift)
NJW-RR	Neue Juristische Wochenzeitschrift – Rechtsprechungs-Report Zivil- recht (Zeitschrift)
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht (Zeitschrift)
NWVBl	Nordrhein-Westfälische Verwaltungsblätter
NZA	Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht (Zeitschrift)
o.ä.	oder ähnliches
OLG	Oberlandesgericht
OVG	Oberverwaltungsgericht
PinG	Privacy in Germany (Zeitschrift)
PolG	Polizeigesetz
PolG BW	Polizeigesetz Baden-Württemberg
PolGNW	Polizeigesetz Nordrhein-Westfalen
POG RP	Polizei- und Ordnungsbehördengesetz Rheinland-Pfalz
RDV	Recht der Datenverarbeitung (Zeitschrift)
RFID	Radio-Frequency Identification
RhPflDMSG	Landesdatenschutzgesetz Rheinland-Pfalz
Rn.	Randnummer

## *Abkürzungsverzeichnis*

ROI	Region of Interest
Rs.	Rechtssache
Rspr.	Rechtsprechung
RW	Rechtswissenschaft (Zeitschrift)
S.	Satz (innerhalb von Normenbezeichnungen), Seite (innerhalb von Fundstellennachweisen)
SächsDSG	Sächsisches Datenschutzgesetz
SächsPolG	Sächsisches Polizeigesetz
SDSG	Landesdatenschutzgesetz Saarland
SMS	Short Message Service
SGB V	Fünftes Buch Sozialgesetzbuch
SOG LSA	Gesetz über die öffentliche Sicherheit und Ordnung des Landes Sachsen-Anhalt
SOG MV	Sicherheits- und Ordnungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern
SPoIG	Saarländisches Polizeigesetz
StPO	Strafprozeßordnung
ThürDSG	Thüringisches Datenschutzgesetz
ThürPAG	Polizeiaufgabengesetz Thüringen
u.a.	und andere, unter anderem
Urt. v.	Urteil vom
Var.	Variante
VBIBW	Verwaltungsblätter für Baden-Württemberg (Zeitschrift)
VersG	Versammlungsgesetz
VerwArch	Verwaltungs-Archiv (Zeitschrift)
VG	Verwaltungsgericht
VGH	Verwaltungsgerichtshof
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel
ZD	Zeitschrift für Datenschutz (Zeitschrift)
ZFAS	Zeitschrift für Außen- und Sicherheitspolitik (Zeitschrift)
ZFdG	Zollfahndungsdienstgesetz
ZUM	Zeitschrift für Urheber- und Medienrecht (Zeitschrift)

## A. Einleitung

### I. Einführung

Die Überwachung öffentlicher und nicht-öffentlicher Räume mittels modernster Videokameratechnik nimmt in den letzten Jahren stetig zu.<sup>1</sup> Dies zeigt sich schon anhand der unterschiedlichen Szenarien<sup>2</sup>, in denen Videoüberwachung heutzutage eingesetzt wird. So wird sie beispielsweise zur Überwachung von öffentlichen Straßen und Plätzen<sup>3</sup>, zur Überwachung des Öffentlichen Personennahverkehrs<sup>4</sup> oder zur Überwachung von Versammlungen<sup>5</sup> verwendet. Weitere Einsatzgebiete sind die automatische Kfz-Kennzeichenerfassung<sup>6</sup>, die Nutzung im Rahmen von „Google Street View“<sup>7</sup>, die Überwachung von Universitätsbibliotheken<sup>8</sup>, die Mautkontrolle bei Toll Collect<sup>9</sup> oder aber auch der Einsatz von Nachtsichtgeräten in Kinosälen.<sup>10</sup> Zu denken ist ferner auch an die Videoüberwachung am

---

1 Scholz, in: *Simitis* (Hrsg.), BDSG, § 6 b Rn. 7.

2 Überblick bei: *Klauser*, Die Videoüberwachung öffentlicher Räume, 2006, S. 51 ff.; *Valera/Velastin*, IEE Proceedings - Vision, Image and Signal Processing 2005, 192 (193).

3 BVerfG, Beschl. v. 23.02.2007 - Rs. 1 BvR 2368/06, BVerfGK 10, 330 = NVwZ 2007, 688; BVerwG, Urt. v. 25.01.2012 - Rs. 6 C 9/11 = NVwZ 2012, 757; *Bizer*, DuD 2000, 190 (190).

4 *Hilpert*, RDV 2009, 160 ff.; *Scholz*, in: *Simitis* (Hrsg.), BDSG, § 6 b Rn. 8; *Bergfink*, DuD 2015, 145 ff.

5 OVG Münster, Urt. v. 23.11.2010 - Rs. 5 A 2288/09 = DVBl 2011, 175; VG Berlin, Urt. v. 05.07.2010 - Rs. 1 K 905.09 = NVwZ 2010, 1442.

6 BVerfG, Urt. v. 11.03.2008 - Rs. 1 BvR 2074/05, BVerfGE 120, 378 = NJW 2008, 1505.

7 *Dreier/Spiecker gen. Döhmman*, Die systematische Aufnahme des Straßenbildes, 2010.

8 OVG Münster, Urt. v. 08.05.2009 - Rs. 16 A 3375/07 = RDV 2009, 232.

9 Vgl. [https://www.toll-collect.de/de/web/public/toll\\_collect/rund\\_um\\_die\\_maut/mautkontrolle/mautkontrolle.html](https://www.toll-collect.de/de/web/public/toll_collect/rund_um_die_maut/mautkontrolle/mautkontrolle.html), alle in den Fußnoten angegebenen URLs wurden zuletzt abgerufen am 18.04.2017.

10 *Alich*, DuD 2010, 44 ff.

Arbeitsplatz<sup>11</sup> oder in Krankenhäusern<sup>12</sup> und Pflegeheimen zur Notfallerkennung<sup>13</sup>. Besonders aktuell sind die Diskussionen um den Einsatz von Dashcams in Fahrzeugen<sup>14</sup> oder Bodycams bei Polizeibeamten<sup>15</sup>.

Allein diese Beispiele demonstrieren die Vielseitigkeit des Einsatzes moderner Videokameratechnik. Nach Schätzungen existieren in Deutschland über 400.000 Überwachungskameras<sup>16</sup> und in Großbritannien sogar über 4.500.000<sup>17</sup>. Welche öffentlichen Räume mit wie vielen Kameras explizit überwacht werden, lässt sich allerdings nicht belastbar feststellen. Hierzu existieren keine Erkenntnisse über die Zahl der eingesetzten Kameras.<sup>18</sup> Das hängt auch damit zusammen, weil die gesetzlich vorgeschriebene Meldepflicht nach § 4 d Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) nur selten greift.<sup>19</sup>

Diese grundsätzliche Lage erfährt gegenwärtig durch die fortschreitende technische Entwicklung eine neue Dynamik, etwa durch neue intelligente Videoüberwachungssysteme, sogenannte „smart cameras“.<sup>20</sup> Darun-

- 
- 11 *Byers*, Die Videoüberwachung am Arbeitsplatz unter besonderer Berücksichtigung des neuen § 32 BDSG, 2011; *Jerchel/Schubert*, DuD 2015, 151 ff.; *Alter*, NJW 2015, 2375 ff.
  - 12 *Brethauer/Krempel/Birnstill*, CR 2015, 239 ff.; *Weissgerber/Schade*, Das Krankenhaus 2014, 236 ff.; *Dix*, Tätigkeitsbericht 2011 des Landesbeauftragten für den Datenschutz Berlin, 2011, S. 61; *Bizer*, DuD 2000, 190 (190).
  - 13 *Petri*, 24. Tätigkeitsbericht des Bayerischen Landesbeauftragten für den Datenschutz, S. 122.
  - 14 *Knyrim/Trieb*, ZD 2014, 547 ff.; *Reibach*, DuD 2015, 157 ff.; *Ernst*, CR 2015, 620 ff.; *Fuchs*, ZD 2015, 212 ff.; *Wagner/Brethauer/Birnstill/Krempel*, DuD 2017, 159 ff.
  - 15 *Kipker/Gärtner*, NJW 2015, 296 ff.; *Kipker*, DuD 2017, 165 ff.
  - 16 *Stechow*, Datenschutz durch Technik, 2005, S. 17; *Lang*, Private Videoüberwachung im öffentlichen Raum, 2008, S. 1.
  - 17 <http://www.sueddeutsche.de/digital/ueberwachungskameras-in-grossbritannien-die-toten-augen-von-london-1.199517>; *Fischer/Masala*, Innere Sicherheit nach 9/11, 2016, S. 123, wobei diese eine Anzahl von 1.850.000 Videokameras angeben, ebenso <http://www.dailymail.co.uk/news/article-1362493/One-CCTV-camera-32-people-Big-Brother-Britain.html>.
  - 18 Vgl. BT-Drs. 17/2750, Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage von Abgeordneten der Fraktion DIE LINKE über das Ausmaß von staatlicher und privater Videoüberwachung, S. 7 f.
  - 19 *Hornung/Desoi*, K&R 2011, 153 (153); *Petri*, in: *Simitis* (Hrsg.), BDSG, § 4 d Rn. 26.
  - 20 *Hornung/Desoi*, K&R 2011, 153 (154); *Roßnagel/Desoi/Hornung*, DuD 2011, 694 ff.; *Bier/Spiecker gen. Döhmman*, CR 2012, 610 ff.; *Brethauer/Krempel*, in: *Schweighofer/Kummer/Hötzendorfer* (Hrsg.), Transparenz - Tagungsband des 17.

ter ist ein intelligentes und autonomes optisches System zu verstehen, das zusätzlich zur Bildaufnahmeschaltung anwendungsspezifische Informationen aus aufgenommenen Bildern herausfiltern, verarbeiten, Event-Beschreibungen erzeugen und darauf basierende Entscheidungen treffen kann.<sup>21</sup> Mit diesen neuen technischen Möglichkeiten sind gleichzeitig auch Risiken für die Persönlichkeitsrechte von Bürgern, Passanten, Kunden, Beschäftigten und anderen Gruppen verbunden. Die intelligente Videoüberwachung ist sowohl freiheitsschützend als auch freiheitsgefährdend.<sup>22</sup> In vielen Fällen sollen die besseren Überwachungsmöglichkeiten heute einerseits das Sicherheitsgefühl der Betroffenen verbessern<sup>23</sup>, andererseits sind solche Maßnahmen der Videoüberwachung aber gleichzeitig für das allgemeine Persönlichkeitsrecht (Art. 2 Abs. 1 GG iVm Art. 1 Abs. 1 GG) in seiner Ausprägung als Recht auf informationelle Selbstbestimmung von Bedeutung<sup>24</sup>, da der Betroffene oftmals überhaupt nicht mehr weiß, wer ihn wann, wo und bei welcher Gelegenheit videoüberwacht. Deshalb wird es in Zukunft immer weniger möglich sein, eine rechtliche Bewertung „der“ Videoüberwachung als solches vorzunehmen.<sup>25</sup> Die Chancen und Risiken, die intelligente Videoüberwachungssysteme ermöglichen, müssen deshalb durch rechtliche Vorgaben gedeckt sein oder wenigstens rechtliche Regelungslücken aufdecken, sodass der Gesetzgeber agieren und reagieren kann. Aus diesem Grund müssen derartige Systeme mit deutschen und europäischen Normen im Einklang stehen.

---

Internationalen Rechtsinformatik Symposions, 2014, S. 525 ff.; *Bretthauer/Krempe/Birnstill*, CR 2015, 239 ff.; *Taeger*, DuD 2017, 129 f.

21 *Belbachir*, Smart cameras, 2010, S. 3 ff.; *Winkler*, DuD 2011, 797 (797).

22 *Württemberg*, Rechtswissenschaftliche Begleitforschung zur intelligenten Videoüberwachung, 18.04.2012, S. 3.

23 *Scholz*, in: *Simitis* (Hrsg.), BDSG, § 6 b Rn. 7.

24 BVerfG, Urt. v. 15.12.1983 - Rs. 1 BvR 209/83, BVerfGE 65, 1 = NJW 1984, 419; *Winkler*, DuD 2011, 797 (797); *Taeger*, DuD 2015, 137 (137).

25 *Hornung/Desoi*, K&R 2011, 153 (158); *Taeger*, DuD 2015, 137 (137).

## II. Technische Entwicklung, Stand der Technik und Videoüberwachung heute

In den letzten Jahren hat sich die Videoüberwachung im technischen Bereich rasant weiterentwickelt, sodass sich auch die Einsatzgebiete und die damit verknüpften Ziele von Videoüberwachung ausgeweitet haben.

### 1. Technische Entwicklung

Die Grundlage für die heutige Videotechnik ist die Fotografie, die zu Beginn des 19. Jahrhunderts entwickelt wurde.<sup>26</sup> 1826 wurde die erste Fotografie durch den Franzosen *Niépce* im Heliografie-Verfahren angefertigt.<sup>27</sup> In den darauffolgenden 60 Jahren wurden die chemischen Verfahren zur Bilddarstellung ständig verbessert, sodass ein immer besseres Bild erzeugt werden konnte. Die letzte entscheidende Vereinfachung erfolgte schließlich 1888 durch die Verfügbarkeit von Nitrozellulose als flexiblen Schichtträger.<sup>28</sup> Hierdurch konnte die Fotografie massentauglich gemacht werden, sodass die Basis der Filmtechnik geschaffen war. Die voranschreitende Popularisierung der Fotografie begann dann mit der Kodak-Box von *Eastman*<sup>29</sup>, einer Amateurkamera, die das Fotografieren ermöglichte. Sie wurde mit einem Rollfilm geladen, sodass die Handhabung vereinfacht war. Der ab 1889 verfügbare Rollfilm und die nun auf 1/16 Sekunden verkürzten Belichtungszeiten ermöglichten es, die für einen fließenden Bewegungseindruck erforderlichen mehr als 15 Bilder pro Sekunde in Echtzeit aufzuzeichnen.<sup>30</sup> Mit dieser Bewegungsaufzeichnung, die als Kinematographie<sup>31</sup> bezeichnet wird, war ein neues Medium geboren.<sup>32</sup> Zwei Jahre später – 1891 – meldete *Edison* den Kinematographen und das

---

26 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 3.

27 *Meinel/Sack*, Digitale Kommunikation, 2009, S. 55; *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 4.

28 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 5.

29 *Meinel/Sack*, Digitale Kommunikation, 2009, S. 56.

30 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 5.

31 Kinematographie ist das ursprüngliche Wort für ‚Filmen‘, das sich aus dem griechischen Wort *kinema* herleitet.

32 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 5; *Meinel/Sack*, Digitale Kommunikation, 2009, S. 61 f.

Kinetoskop zum Patent an.<sup>33</sup> Diese Geräte ermöglichten die Aufnahme und Wiedergabe von Bewegtbildsequenzen. Das Kinetoskop war allerdings kein Projektionsgerät und damit nur für die Einzelbetrachtung geeignet. 1895 war dann der Cinematograph der *Gebrüder Lumière* einsatzbereit.<sup>34</sup> Bei ihm waren die Funktionen von Kamera und Projektor erstmals in einem Apparat vereinigt.<sup>35</sup> Schließlich konnte am 28.12.1895 die erste öffentliche Filmvorführung erfolgen, sodass dieses Datum heute als Geburtsstunde des Mediums Film gilt.<sup>36</sup> Im selben Jahr begannen die *Brüder Pathé* mit der Filmproduktion im großen Stil.<sup>37</sup> Die *Brüder Lumière* wiederum produzierten die ersten Wochenschauen sowie den bekannten Film „L'Arrivée d'un train à La Ciotat“, der die Aufnahme eines einfahrenden Zuges in einen Bahnhof zeigt.<sup>38</sup> Ende der 20er Jahre setzte sich dann auch der Tonfilm durch.<sup>39</sup> Bis Mitte der 30er Jahre waren sämtliche Filme in schwarz-weiß, obwohl bereits ab 1870 die Entwicklung der Farbfilmtechnik vorangetrieben wurde. So wurden zunächst die Schwarzweißbilder nachträglich von Hand koloriert. Erst 1935 entstand der erste Farbfilm.<sup>40</sup> Die Herstellung war jedoch noch sehr kostspielig, sodass preisgünstige Farbfilme erst ab 1948 zur Verfügung standen.<sup>41</sup> Das Farbfernsehen wurde in Deutschland erst 1967 eingeführt.<sup>42</sup> Die Farbfilmtechnik als solche ist bis in die heutige Zeit weitgehend gleich geblieben, wird aber qualitativ fortlaufend verbessert. Durch den technologischen Fortschritt gewann die digitale Bildbearbeitung in den 1990er Jahren schließlich immer größeren Einfluss.<sup>43</sup> Gegen Ende des Jahrtausends waren Computersysteme schließlich so leistungsfähig, dass längere Spielfilmsequenzen in hoher Auflö-

---

33 Das Patent ist abrufbar unter: *Edison*, Kinetographic Camera, [www.freepatentsonline.com/589168.pdf](http://www.freepatentsonline.com/589168.pdf).

34 *Meinel/Sack*, Digitale Kommunikation, 2009, S. 62.

35 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 6.

36 *Meinel/Sack*, Digitale Kommunikation, 2009, S. 62; *Altendorfer/Hilmer*, Medienmanagement, 2016, S. 249.

37 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 6.

38 *Uhrig*, Darstellung, Rezeption und Wirkung von Emotionen im Film, 2015, S. 13; *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 6; *Prommer*, Film und Kino, 2016, S. 8.

39 *Meinel/Sack*, Digitale Kommunikation, 2009, S. 63.

40 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 8; *Jockenhövel*, Der digitale 3D-Film, 2014, S. 29.

41 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 8.

42 *Groebel*, Das neue Fernsehen, 2013, S. 13.

43 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 8.

sung digital gespeichert und aufwendig bearbeitet werden konnten.<sup>44</sup> Dabei stellen die Speicherung von Videobildern und die Bildanalyse neben der Videokompression und Videoübertragung zwei von vier Säulen digitaler Videosysteme dar.<sup>45</sup> Im Bereich der Bildanalyse kann die Videoüberwachung heute besonders viel leisten. So können Veränderungen des Bildinhalts erkannt werden, Personen nachverfolgt werden („Tracking“) oder Menschen anhand ihres Gesichts detektiert werden („Face Recognition“).<sup>46</sup> Die Videoüberwachung ist heute damit in diesen Bereichen besonders leistungsfähig.

Aber auch die Bildverbreitung und dabei insbesondere die Videokompression und Bildübertragung haben sich in den letzten Jahren stetig weiterentwickelt. Mit der Verbreitung des Filmes wurden zugleich die Grundlagen für die Entwicklung von Fernsehen und Video geschaffen.<sup>47</sup> Dabei konnte auf Erfindungen zurückgegriffen werden, die bereits im 19. Jahrhundert gemacht worden waren. 1873 entdeckte *May* die Lichtempfindlichkeit von Selen, welches es ermöglicht, elektronische Ströme in Abhängigkeit von der Lichtintensität zu steuern.<sup>48</sup> 1875 erforschte *Kerr* die Beeinflussbarkeit von polarisiertem Licht durch elektrische Felder (Kerrzelle) und *Carey* entwickelte die Idee zur Zerlegung des Bildes in einzelne Elemente.<sup>49</sup> Neun Jahre später – 1884 – meldete *Nipkow* die „Nipkow-scheibe“ zum Patent an.<sup>50</sup> Mit dieser Erfindung war es möglich, Bilder in Hell-Dunkel-Signale zu zerlegen und wieder zusammzusetzen. 1897

---

44 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 8; vgl. zur Digitalisierung im Fernsehen *Altendorfer/Hilmer*, Medienmanagement, 2016, S. 208 ff.

45 *Döring*, Digitale CCTV-Systeme, 2004, S. 15.

46 *Tang/Andriluka/Schiele*, International Journal of Computer Vision 2014, 58 ff.; *Wu/Nevatia*, International Journal of Computer Vision 2007, 247 ff.; *Zhang/Concha/Piccardi*, Multimedia Tools and Applications 2015, 7239 ff.; *Ahn/Choi/Kwak/Kim/Byun*, Pattern Analysis and Applications 2009, 167 ff.; weitere Beispiele finden sich bei *Müller*, Videoüberwachung in öffentlich zugänglichen Räumen, 2011, S. 17 ff.

47 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 9.

48 *Miehl nickel*, Kolloid-Zeitschrift 1939, 128 (129); *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 9.

49 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 9.

50 *Meinel/Sack*, Digitale Kommunikation, 2009, S. 64; *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 9; *Altendorfer/Hilmer*, Medienmanagement, 2016, S. 196; *Miehl nickel*, Kolloid-Zeitschrift 1939, 128 (129).

entwickelte *Braun* die Braunsche Röhre.<sup>51</sup> Mit ihr konnten Elektronenstrahlen sehr schnell gesteuert werden, sodass ein sichtbares Bild erzeugt werden konnte. 1923 wurde mit der Entwicklung des Ikonoskop<sup>52</sup> durch *Zworykin* ein weiterer wichtiger Schritt in der Fernsehentwicklung vollzogen.<sup>53</sup> Es handelt sich dabei um einen elektronischen Aufnahmebildwandler, der das bis heute übliche Speicherprinzip verwendet, um die erforderliche Lichtempfindlichkeit zu erzielen.<sup>54</sup> Dieser Typ von Kamera wurde auch für die Fernsehübertragung bei den Olympischen Spielen 1936 in Berlin eingesetzt. Allerdings wurde die Bildübertragung schon Mitte der 30er Jahre von der Röhrentechnologie abgelöst. Bereits 1931 entwickelte *von Ardenne* ein erstes vollelektronisches Bildübertragungssystem.<sup>55</sup> Ab 1935 fand in Deutschland ein regelmäßiger Sendebetrieb statt, der jedoch mit Ausbruch des Zweiten Weltkrieges ab 1939 zum Erliegen kam.<sup>56</sup> Erst Anfang der 50er Jahre verbreitete sich das Fernsehen in Deutschland wieder.<sup>57</sup> Ein weiterer Schritt zur Entwicklung moderner Videokamerasysteme war das ab 1960 entwickelte elektronische Magnetbandaufzeichnungsverfahren (MAZ).<sup>58</sup> Darunter wird die elektronische analoge oder digitale Aufzeichnung von Inhalten visueller, akustischer oder abstrakter Natur auf magnetische Medien verstanden. Ab Mitte der 80er Jahre begann sich schließlich ein Marktsegment zu entwickeln, das durch die Verfügbarkeit von Videorekordern<sup>59</sup> geprägt war.<sup>60</sup> Ab diesem Zeitpunkt kann man von

---

51 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 10; *Altendorfer/Hilmer*, Medienmanagement, 2016, S. 196; zum Aufbau der Braunschen Röhre vgl. *Zenneck*, Die Naturwissenschaften 1948, 33 ff.

52 *Bergmann*, Lexikon der Videotechnik, 1993, S. 108; *Schröter*, Die Naturwissenschaften 1939, 537 (538).

53 *Schröter*, Die Naturwissenschaften 1939, 537 (538); *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 10.

54 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 10.

55 *Miehl nickel*, Kolloid-Zeitschrift 1939, 128 (129); *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 11; *von Ardenne*, Zeitschrift für Physik 1934, 251 ff.

56 *Groebel*, Das neue Fernsehen, 2013, S. 11; *Altendorfer/Hilmer*, Medienmanagement, 2016, S. 197; zum Entwicklungsstand des Fernsehens vgl. *Schröter*, Die Naturwissenschaften 1939, 521 ff.

57 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 12; *Groebel*, Das neue Fernsehen, 2013, S. 12.

58 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 14.

59 Bereits 1971 stellte Philips den ersten Videorekorder vor. Vgl. *Altendorfer/Hilmer*, Medienmanagement, 2016, S. 202.

60 *Schmidt*, Professionelle Videotechnik, 2009, S. 14.

der Videoüberwachung als technischem System sprechen, da nun die kostengünstige CCD-basierteameratechnik<sup>61</sup> zur Verfügung stand.<sup>62</sup> Dabei ermöglicht die CCD-Technologie eine besonders gute Lichtempfindlichkeit und damit verbunden ein besseres Signal/Rausch-Verhältnis, sodass insgesamt bessere Bilder geliefert werden.<sup>63</sup> Bereits 1985 entwickelte *Espedal* eine Methode, um Kameras mit Robotern zu verbinden, sodass die Roboter ihre Umgebung wahrnehmen konnten.<sup>64</sup> Im selben Jahr beschrieben *Buchli/Heeb/Knop* ein Konzept, um besonders relevante Daten aus dem Bild einer Kamera herauszufiltern.<sup>65</sup> 1986 präsentierte *Engel* eine erste kompakte intelligente Videokamera.<sup>66</sup> In den nächsten Jahren ging die Entwicklung auf diesem Gebiet weiter voran.<sup>67</sup> Mitte der 90er Jahre kamen digitale Systemkonzepte für Speicherung, Übertragung, Präsentation und Bildinhaltsanalyse auf.<sup>68</sup> 1996 stellte *Easton* zwei Beispiele für die Verwendung von intelligenten Videokameras zur Qualitätssicherung von Produkten vor<sup>69</sup> und 2007 präsentierten *Kleihorst/Schueler/Danilin* erstmalig eine hochleistungsfähige drahtlose smart camera<sup>70</sup>.

---

61 *Bergmann*, Lexikon der Videotechnik, 1993, S. 43; *Büttner/Behling/Schulz*, Planungshandbuch Videoüberwachungsanlagen, 2011, S. 30.

62 *Döring*, Digitale CCTV-Systeme, 2004, S. 5.

63 *Büttner/Behling/Schulz*, Planungshandbuch Videoüberwachungsanlagen, 2011, S. 30.

64 *Belbachir*, Smart cameras, 2010, S. 14 f.; *Espedal*, Proceedings of the National Aerospace and Electronics Conference 1985, 1457 ff.

65 *Buchli/Heeb/Knop*, Computer Vision for Robots 1986, 278 ff.; *Belbachir*, Smart cameras, 2010, S. 15.

66 *Belbachir*, Smart cameras, 2010, S. 15.

67 Vgl. hierzu *Belbachir*, Smart cameras, 2010, S. 14 ff.

68 *Döring*, Digitale CCTV-Systeme, 2004, S. 7.

69 *Easton*, Wescon Conference Record 1996, 402 ff.; *Belbachir*, Smart cameras, 2010, S. 16.

70 *Kleihorst/Schueler/Danilin*, Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing 2007, 1373 ff.; *Belbachir*, Smart cameras, 2010, S. 16.

## 2. Stand der Technik

Die heutigen Videoüberwachungssysteme entwickeln sich zu immer komplexeren Systemen.<sup>71</sup> Die Verbreitung derartiger digitaler, netzwerk-basierter Systeme beruhte insbesondere auf der Durchsetzung des Internet-Protokolls (IP) seit Anfang der 1990er Jahre.<sup>72</sup> Videokompressionsverfahren, die für digitale Videosysteme eine maßgebliche Kenngröße sind, bestimmen Übertragungsbandbreiten oder Reaktionszeiten auf schnell wechselnde Anforderungen.<sup>73</sup> Diese Merkmale spielen bei der Bewertung von sicherheitsrelevanten Vorgängen eine wichtige Rolle.<sup>74</sup> Erst dieser stetige technische Fortschritt ermöglichte die Entwicklung von intelligenten Videoüberwachungssystemen. So werden heutzutage Black-Box-Systeme eingesetzt, sodass ein Operator<sup>75</sup> am Bildschirm kein Bild bzw. nur ein schwarzes Bild angezeigt bekommt und nur im Falle eines vorher definierten Ereignisses eine Bildübertragung stattfindet.<sup>76</sup> Bei einem derartigen Black-Box-System fallen aber auch personenbezogene Daten an, da zumindest im Arbeitsspeicher Spuren hinterlassen werden und eine solche nur kurzfristige Speicherung einen datenschutzrelevanten Vorgang darstellt.<sup>77</sup> Damit wird die Überwachung effektiver gestaltet, da bei klassischen Kamera-Monitor-Systemen das Überwachungspersonal 99% seiner

---

71 Einen Überblick über den Stand der Technik geben *Atrey/Kankanhalli/Cavallaro* (Hrsg.), *Intelligent multimedia surveillance*, 2013; *Büttner/Behling/Schulz*, *Planungshandbuch Videoüberwachungsanlagen*, 2011, S. 20 ff.; *Lang*, *Private Videoüberwachung im öffentlichen Raum*, 2008, S. 37 ff.; *Valera/Velastin*, *IEE Proceedings - Vision, Image and Signal Processing 2005*, 192 ff.; *Bier/Spiecker gen. Döhmann*, CR 2012, 610 (610 f.).

72 *Döring*, *Digitale CCTV-Systeme*, 2004, S. 7; *Bier/Spiecker gen. Döhmann*, CR 2012, 610 (610).

73 Ausführlich dazu *Schmitz*, *Kompendium Medieninformatik*, 2006.

74 *Döring*, *Digitale CCTV-Systeme*, 2004, S. 14.

75 Hierunter versteht man eine Person für die Bedienung von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen.

76 In diese Richtung *Newton/Sweeney/Malin*, *Preserving Privacy by De-identifying Facial Images*, März 2003, S. 1; *Newton/Sweeney/Malin*, *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering 2005*, 232 (232); *Brethauer/Krempel/Birnstill*, CR 2015, 239 ff.; *Brethauer/Krempel*, in: *Schweighofer/Kummer/Hötzendorfer* (Hrsg.), *Transparenz - Tagungsband des 17. Internationalen Rechtsinformatik Symposions*, 2014, S. 525 ff.

77 *Buchner*, in: *Taeger/Gabel* (Hrsg.), *BDSG*, § 3 Rn. 28; *Dammann*, in: *Simitis* (Hrsg.), *BDSG*, § 3 Rn. 118; *Bergmann/Möhrle/Herb*, *Datenschutzrecht*, § 3 Rn. 81.