

DR. NICOLAS KRÄMER

IT-RISIKO-PATIENT KRANKENHAUS

SCHWERPUNKTE DER RISIKEN, RISIKO-KONZEPTE, MANAGEMENTFRAGEN, BEST PRACTICE

WIESBADEN, 21. MÄRZ 2018

1100101010111001101010101 1100101010111001101010101

010011010

011010011

101010100

101001010

0100110100110100111010101

0101001010**VIRUS**110101000

010101010101110010101010

1100110101011010110110101

010011010

011010011

101010100

101001010

23. Februar 2016

#Krankenhausversagen #Patiententod

- **Cyberangriff auf ein Krankenhaus**
- **IT-Systeme heruntergefahren**
- **Erpressung des Krankenhauses durch kriminelle Hacker**
- **Das FBI ermittelt**
- **Intensivpatienten sterben durch ferngesteuerte Medikamentenpumpen und Beatmungsgeräte**



23. Februar 2016, 21.15 Uhr, RTL
#Krankenhausversagen #Patiententod



The promotional image for CSI: Cyber features the main cast of six characters standing in a server room. From left to right: a young man in a blue and white checkered shirt and brown vest; a man with a beard and glasses in a dark blue sweater; an older man with white hair and glasses in a dark jacket over a plaid shirt; a woman with blonde hair in a dark blue blazer; a man in a dark suit and tie; and a woman with blonde hair in a patterned top and denim jacket. The background is filled with server racks and glowing blue light effects.

CSI: CYBER

10. Februar 2016

Beginn der IT-Krise im Lukaskrankenhaus Neuss

- Cyberangriff auf ein Krankenhaus
- IT-Systeme heruntergefahren
- Erpressung des Krankenhauses durch kriminelle Hacker
- Das FBI ermittelt
- Intensivpatienten sterben durch gesteuerte Medikationspumpen und Beatmungsgeräte



Im Darknet werden sensible Patientendaten verkauft
Wachstumsmarkt Cyberkriminalität



CYBER CRIME

CYBER CRIME

CYBER CRIME

CYBER CRIME

ANGRIFF AUS DER DUNKELHEIT

CYBERATTACKE AUF DAS LUKASKRANKENHAUS NEUSS



- 1 Vorstellung
Referent und Lukaskrankenhaus
- 2 Von der Krankenanstalt zum Lukas 2.0
Pilotprojekte zur Digitalisierung
- 3 Cyberangriff auf ein Krankenhaus
mitten in Deutschland
Täter, Opfer, Ermittler
- 4 Operation Zukunft
Fazit und Ausblick

Der gläserne Patient – Problem oder Lösung?

Mit Datenschutz zum Datenschatz



Total vermessen

Wir werden gläserne
Patienten – und
hoffen auf ewige
Gesundheit

Jetzt testen

Quelle: Der Spiegel, Nr. 50, vom 5. Dezember 2015



Photo of a child running on a path.

1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Call Monday
Monday

Jenkins
2:30
Wed

Success!
Fri 9PM

CONFIDENTIAL

Patientenakten einer Essener Praxis im Bochumer Altpapier gefunden



Die Akten einer Essener Praxis spiegeln die Leidensgeschichte der psychisch kranken Patienten exakt wider. Mehrere hundert...

Patienten-Daten im Müll

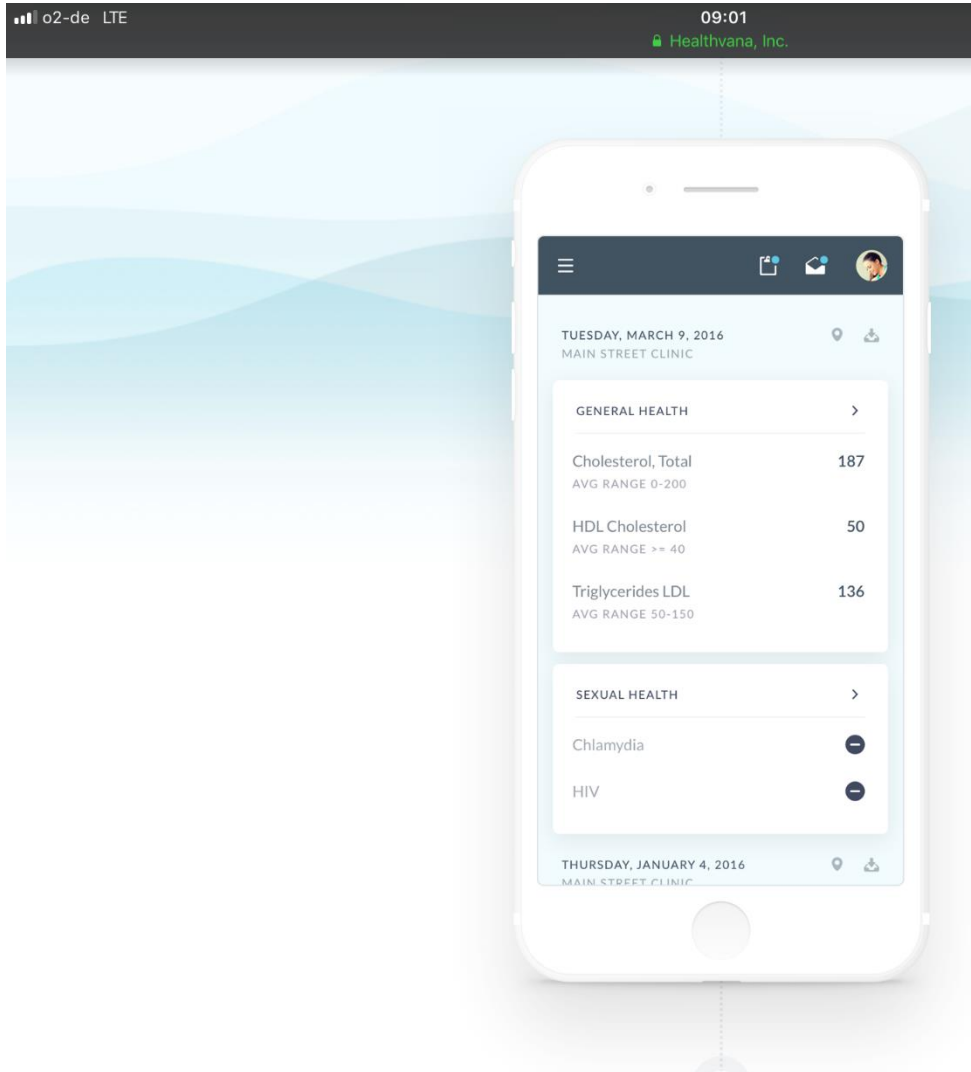


Brisanter Fund in einem Restmüll-Container an der Annahmestelle bei der Deponie Wesendorf. Auf mehrere Kartons mit Patientenakten...

Die Menschen lieben es, ihre Daten ins Internet einzuspeisen

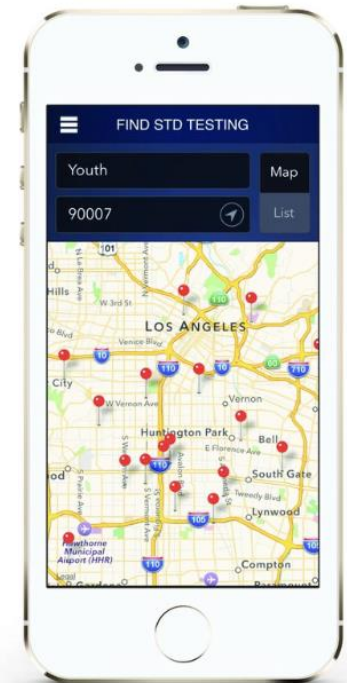


www.healthvana.com



Find Free HIV & STD Testing with Healthvana

- Local Wellness Centers
- Confidential Visits
- HIV & STD Testing



Available on the App Store

www.healthvana.com/lausd

Dr. Nicolas Krämer

Kfm. Geschäftsführer der Städt. Kliniken Neuss - Lukaskrankenhaus - GmbH



Ausbildung

- **Abitur und Ausbildung in Hamburg**
- Wirtschaftsstudium an der Universität Essen
- Promotion über „Strategisches Kostenmanagement im Krankenhaus“

Werdegang

- **Seit 7/2014: Geschäftsführer der Städt. Kliniken Neuss**
- 2012 - 2014: Direktor im Kath. Hospitalverbund Hellweg
- 2009 - 2012: Leiter Finanzen der Kaiserswerther Diakonie
- 2002 - 2009: KPMG/BearingPoint
- 2002 - 2006: Wiss. Mitarbeiter an der Uni Duisburg-Essen

Wissenschaft

- **Über 50 Bücher und Fachartikel**
- Zahlreiche Fachvorträge
- Lehraufträge an der Dresden International University u.a.

Unser „LUKAS“ – Generationenkrankenhaus für den Rhein-Kreis Neuss

Mehrere Platzierungen im Focus-Ranking



STÄDT. KLINIKEN NEUSS – LUKASKRANKENHAUS – GMBH

- 13 Fachabteilungen
- 537 Betten
- 30.000 stationäre Patienten | 80.000 ambulante Behandlungen p.a.

Hohe IT-
Sicherheitsinvestitionen
in der Vergangenheit



Seit 1984 hat sich viel geändert

Eine Folge der Schwarzwaldklinik über einen Cyberangriff wurde niemals gedreht



Quelle vorherige Folie: Matze Trier

Dr. Nicolas Krämer, Lukaskrankenhaus, 2018

Das Lukaskrankenhaus ist ein Vorzeigekrankenhaus der Digitalisierung

Im Lukas haben wir die Visite 2.0 eingeführt



Dr. Nicolas Krämer, Lukaskrankenhaus, 2018

Datenabruf und -eingabe am Patientenbett

Visite 2.0



iPad 15:41 88%

MED2, Med. K... Laborbefunde

Alter 25.09.14 (MED2 / M4B) Fall stationaer, Notfall
 Aufnahme Z. 06 Bett 1 Tür
 Zimmer Z. 06

Tippen für Foto

	01.10.14 12:47	29.09.14 10:32	27.09.14 10:01	25.09.14 11:28
CKmB in % der CK % (1-6)				!sKomm
GOT U/l (1-32)				34
GPT U/l (1-31)				
LDH U/l (1-214)				
gamma-GT U/l (1-42)				
Alkal. Phosphatase U/l (35-104)				
CRP mg/dl (0-0.7)				
Natrium mmol/l (132-155)				
Kalium mmol/l (3.3-5.5)				
Calcium mmol/l (2-2.8)				
Transferrin g/l (2-3.6)				
Blutbild				
Leukozyten 10 ⁹ /l (4.3-10.8)	9.4	11.0	12.6	18.0
Erythrozyten 10 ¹² /l (4-5.3)	3.75	3.90	3.95	4.37
Hämoglobin g/dl (12-16)	9.6	10.0	10.1	10.9
Hämatokrit % (37-47)	30.5	31.5	31.9	34.7
MCV				

Verteilung der Erythrozyten %

Codierung 0/1 Labor Bef. 114 Dokumente 48 Pacs Auftr./OP 11 Medikation 0 Journal 0

iPad 14:37 91%

MED1, Med. K... TestBernd, Pflegearbeitsplatz Medikation

Alter 37 Jahre (21.01.1977) Fall N-893261 stationaer, Schnellauf
 Aufnahme Z. 06 Bett 1 Tür
 Aufnahme Z. 06 Bett 1 Tür Verlegung vorne li.

Tippen für Foto

von 03.07.2014 11:03 bis auf weiteres
Ringer Acetat Lösung 500ml Glasflasche

von 03.07.2014 11:10 bis auf weiteres
Ringer Acetat Lösung 500ml Glasflasche

Tag 94
Kiacid® 500 mg, Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung

02.07.2014 12:01 - 11.10.2014 12:01
NACL 0.9% Inf.-Lsg. 100ml

Tag 95
Lactulose HEXAL® Sirup

Tag 46
Ramipril-ratiopharm® 5 mg Tabletten

Tag 62
Novalgin® Tropf.

Vergangene Verordnungen
 02.07.2014 11:33 - 18.08.2014 09:16
IbuHEXAL® 600 mg, Filmtbl.

Codierung 0/0 Labor Bef. 0 Dokumente 9 Pacs Auftr./OP 2 Medikation 30 Journal 10 Pat.Werte 61 Wunddok. 4

Das Pilotprojekt von Lukaskrankenhaus und T-Systems wurde Bundesgesundheitsminister Hermann Gröhe präsentiert



Visite 2.0



Zahlreiche Vorteile der Visite 2.0

- Besonderer Service für Patienten
- Mehr Zeit für Patienten
- Schnelle, unkomplizierte Dokumentation
- Fotografie von Wunden und Verletzungen
- Arzneimitteltherapiesicherheit
- Organisatorische Verbesserungen
- Arbeitgeberattraktivität
- Ermöglichung des digitalen Austauschs im Sinne des E-Health-Gesetzes
- Schnellere Abrechnung



22. Deutscher Krankenhaus-Controller-Tag
Qualität und Wirtschaftlichkeit -
(kein Widerspruch)

DVKC Förderpreis 2015

2. Preis



Das Gesundheitswesen hinkt in Sachen Digitalisierung vielerorts hinterher

Rückstand durch Technik



**Einwurf
Online-
Formulare**



Wenn es um das Herz geht, zählt jede Minute

Telemedizin – der schnelle Weg ins Lukaskrankenhaus



Alle Rettungswagen im Rhein-Kreis Neuss sind mit telemedizinischen Einheiten ausgestattet

Pilotprojekt am Lukaskrankenhaus



- ORTIVUS®, Lifenet®
- 12-Kanal-EKG
- Direkte Übertragung des EKGs ins Lukaskrankenhaus
- Chest Pain Unit
- Katheterbereitschaft (24/7)
- Messbarer Zeitgewinn
- Deutlicher Anstieg der Patienten, die das Lukaskrankenhaus nach einem akuten Herzinfarkt lebend erreichen (+23%)

Aschermittwoch begann unsere Zeitreise in die Vergangenheit

Cyberattacke auf das Lukaskrankenhaus



Quelle: Pixabay

- Umstellung auf Handbetrieb: 537 Betten, 1.800 Mitarbeiter, 30.000 stationäre Patienten, 80.000 ambulante Patienten p.a.
- Kein KIS
- Kein SAP
- Keine Visite 2.0
- Keine Telemetrie
- Keine elektronische Befundübermittlung
- Kein Internet, keine E-Mails
- Kein Zugriff auf Kontaktdaten
- Kein Zugriff auf OP-Pläne und Terminkalender
- Keine Menüwahl für die Patienten
- Keine Strahlentherapie, Herzkatheter, Nuklearmedizin u.v.m.

Rien ne va plus – oder doch nicht?

Aktuell

IT-Störung - aktuell



Aufgrund einer technischen Störung ist das Lukaskrankenhaus zurzeit nicht per eMail erreichbar.

Bitte kontaktieren Sie uns per Telefon oder Fax.

Wir danken Ihnen für Ihr Verständnis.

„Erste Hilfe“ für Bundesgesundheitsminister

Hermann Gröhe zur Anprobe im Lukaskrankenhaus



„Ich bin nicht der oberste Arzt“, sagt Bundesgesundheitsminister Hermann Gröhe gern. Das stimmt ja auch – fast immer. Denn Karneval macht's möglich.

Städtische
Lukaskr
Preußen
41464 M
Telefon
Telefax
Informa
Zugan

Experten kämpfen verzweifelt gegen Computer-Virus



„Lukas“: Das lahmgelegte Krankenhaus

Laborleiter Dr. Ansgar Müller-Chorus muss jetzt einen Papierwust bewältigen. Alle Daten müssen manuell verwaltet werden.

Neuss – Seit Mittwoch legt im Neusser Lukaskrankenhaus ein Computervirus das EDV-System lahm. Jetzt arbeitet man wieder mit Zettel und Stift. EXPRESS blickte in der größten Neusser Klinik hinter die Kulissen.

VON MARC HERRIGER
marc.herriger@express.de

Der Computermonitor in der zentralen Ambulanz – schwarz. Der „Single Photon Emissions-Computertomograph“ (SPECT) in der Nuklearmedizin – ausgeschaltet! Zahlreiche Behandlungsplätze im Herzkatheterlabor – nicht nutzbar!

Seit drei Tagen legt ein unglaublich raffiniert programmiertes Computervirus die zentrale EDV des Neusser Lukaskrankenhauses lahm. „Wir sind so technologisch wieder auf dem Stand von vor 15 Jahren“, sagt Kliniksprecher Dr. Andreas Kremer.

Das bedeutet für den Krankenhausbetrieb deutlichen Mehraufwand. Die Personalstärke wurde erhöht. Beispiel Notaufnahme: „Bis vor drei Tagen hatten wie alle Patienten-

daten im Rechner. Man konnte die Patienten per Drag&Drop den Behandlungsräumen zuweisen, man hatte sofort Zugriff auf alle Daten. Auch bei Patienten, die schon öfter im Lukaskrankenhaus waren. Dieser Zugriff fehlt jetzt“, erklärt Dr. Klaus Reinartz, Leiter der Zentralambulanz. Für Laborberichte muss er zurzeit einen Zettel „händisch“ ausfüllen, vorher ging alles über PC automatisch.

„Für uns bedeutet der Ausfall auch mehr Arbeit“, berichtet Dr. Ansgar Müller-Chorus, Leiter des Zentrallabors. Mit EDV gingen die Anforderungen aus den Abteilungen direkt in die Analysemaschinen. „Jetzt müssen wir jeder Maschine jede Analyse manuell eingeben“. Und auch die Befunde gehen nun nicht mehr automatisch in die digitale Patientenakte. Jede Maschine

druckt ihre Befunde einzeln aus. „So kommen schon mal fünf Seiten zusammen, die wir an die Stationen schicken“, sagt Dr. Müller-Chorus. Er und sein Team bearbeiten nur noch die Notfall-Labore, die weniger eiligen Untersuchungen werden von einem externen Labor in Düsseldorf übernommen.

Die Patienten bekommen davon nichts mit. Dafür merken sie den Virus-Ausfall an anderer Stelle. „Plötzlich ging das WLAN nicht mehr. Und dann kam nicht das gewählte Essen, weil diese Daten verloren waren. Es gab dann das gleiche Essen für alle“, berichtet Patient Oliver H. (28, Name geändert), der mit schwerer Mandelentzündung in der HNO-Abteilung lag. „Toll war, dass die Pfleger sich den Stress nicht haben anmerken lassen.“

Zurzeit untersuchen auch Experten des Landeskriminalamtes den Virus. Das Krankenhaus hofft, dass am Montag das System wieder gesübert ist und die Moderne wieder Einzug hält.



Wie früher: Dr. Klaus Reinartz muss die Patientendaten auf einem Formular notieren statt sie in den PC einzugeben.



In der Zentralambulanz ist der Bildschirm schwarz. Schwest Jennifer Alves Cristávao greift wieder zum Stift. Foto: H. G.

Wie alles begann...

Rückblick auf den Neusser Karneval 2016



Am 5. Februar erging eine Warnung

Chronologie der Ereignisse



Von: [Bernd Zimmer](#)>

An: [alle Internen](#)>

Die IT-Abteilung informiert: Virenwarnung

5. Februar 2016 14:50

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

wir möchten Sie nochmals darauf hinweisen, dass eMails von unbekanntem Absendern und eMails, die verdächtige Anhänge wie „Rechnung“ oder „Mahnung“ enthalten, potentielle Quellen für Viren sein können.

Einen hundertprozentigen Schutz vor Viren kann es nicht geben. Das Lukas ist durch ein sehr leistungsfähiges und mehrstufiges Sicherheitssystem geschützt, es bleibt aber immer ein Restrisiko.

**Wenn Sie eine verdächtige eMail mit Anhang bekommen, öffnen Sie diesen bitte nicht.
Entweder Sie löschen die eMail sofort oder kontaktieren im Zweifelsfall Ihre IT-Abteilung.**

Wir danken für Ihre Aufmerksamkeit und wünschen Ihnen ein schönes Wochenende

Ihre IT-Abteilung

10. Februar 2016: Am Aschermittwoch ist alles vorbei

Chronologie der Ereignisse



Quelle: ARD, [W] Wie Wissen, Sendung vom 9. April 2016

Dr. Nicolas Krämer, Lukaskrankenhaus, 2018



Krisenstabsbildung nach Auftreten erster Symptome

Chronologie der Ereignisse

Mittwoch,
10. Februar

- Erstmaliges Auftreten von Verzögerungen in den IT-Systemen
- Einrichtung eines Krisenstabes
- Entscheidung, Systeme herunterzufahren
- Umschaltung auf „Handbetrieb“
- Anwendung unserer Verfahrensanweisung

Notfall- und Krisenmanagement bei Stromausfall und Ausfall der IT-Systeme
vom 16. August 2014



Einschaltung von LKA und BSI

Chronologie der Ereignisse



Quelle: ARD, [W] Wie Wissen, Sendung vom 9. April 2016

Dr. Nicolas Krämer, Lukaskrankenhaus, 2018

Die Staatsanwaltschaft ermittelt wegen versuchter Erpressung

Einschaltung der Behörden



Düsseldorf (ots) - Einladung zur gemeinsamen Pressekonferenz des Landeskriminalamtes Nordrhein-Westfalen (LKA NRW), der Zentralstelle und Ansprechpartner Cybercrime Köln (ZAC) der Staatsanwaltschaft Köln (StA Köln), des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) und des VOICE - Bundesverband der IT Anwender e.V. am Dienstag, den 8. März 2016 um 14:30 Uhr im LKA NRW.



Staatsanwaltschaft Köln
Zentralstelle und
Ansprechpartner Cybercrime
(ZAC)



Die Zeit vom 25. April 2016

Kann man ihr vertrauen?

Die Hackerin Marion Marschalek fand den französischen Staatstrojaner. Der Shootingstar der europäischen IT-Szene hat sich die Zahlenkolonnen ihres ersten Projekts auf den Unterarm tätowieren lassen.



Quellen:
Die Zeit, Südtirol News
APA/APA (dpa)/Marcel Kusch

Cyberangriff auf Krankenhaus in Hollywood

Das FBI ermittelt



Hollywood Hospital Hacked Back to Paper Age

By John P. Mello Jr.

Feb 17, 2016 3:46 PM PT

 Print

 Email



Hollywood Presbyterian Medical Center last week revealed its computer systems were offline after a ransomware attack scrambled the data on its systems.

Im Mai 2016 hat das FBI umgedacht

Lösegeldübergabe 2.0



#tatort



„Best Practice Lukaskrankenhaus“

Bundesdatenschutzbeauftragte Andrea Voßhoff am 6. März 2017 im Bundestag



Quelle: Katrin Neuhauser | Zukunftsforum öffentliche Sicherheit (Deutscher Bundestag)

Ein ganz normaler Tag im Februar

Krisenmanagement



- Presseschau
- Morgendliche Krisenstabssitzung (feste Agenda, wiederkehrende TOPs)
- ARD-Team „Plusminus“, angekündigt, vier Stunden
- WDR-Lokalzeit, Anfrage, Kurzinterview in einer Stunde
- Anfrage der Süddeutschen Zeitung zum Stand der Dinge
- Anfrage Düsseldorfer Express: „Geht’s wieder?“
- Nachmittägliche Krisenstabssitzung, einberufen über den „Krisenstabs-Chat“ per WhatsApp-Gruppe
- Abends: Außerordentliche Chefarztkonferenz
- Handzettel für Mitarbeiter, Stand des Wiederhochfahrens der ersten Systeme
- Telefon, Telefon, Telefon

Unsere Mitarbeiter waren klasse!

Pressespiegel



Die meisten Patienten des Lukaskrankenhauses in Neuss merkten nicht einmal, dass ihre Klinik Opfer eines gefährlichen Angriffs geworden war. Ihnen fiel lediglich auf, dass sie über Tage hinweg nicht wie üblich zwischen mehreren Menüs wählen konnten. *Welt am Sonntag vom 22. Februar 2016*



Feiger Hackerangriff: So wacker schlägt sich das Neusser Klinikpersonal

FOCUS vom 12. Februar 2016

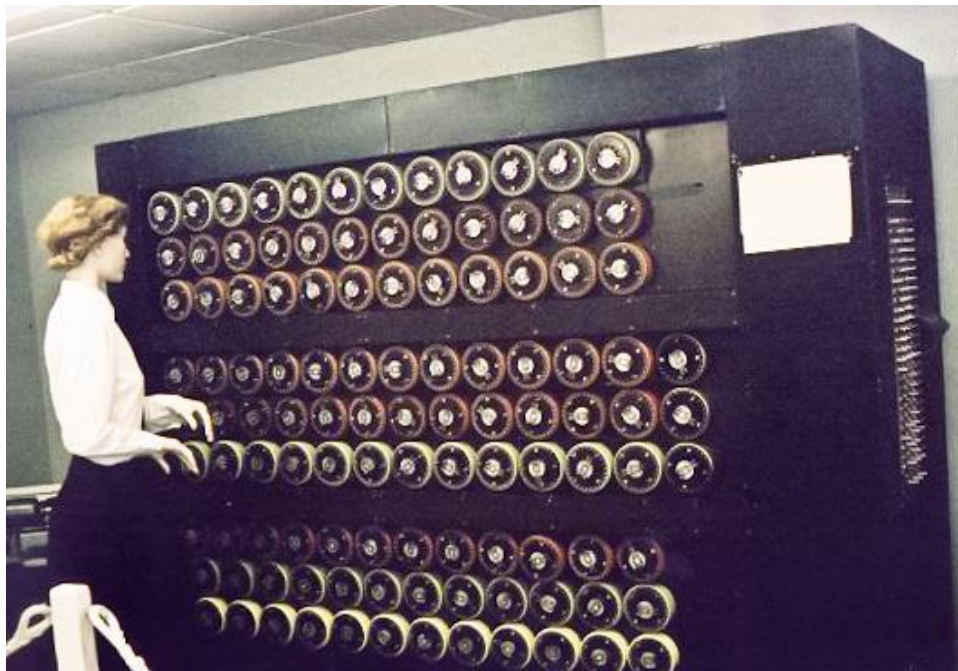
Patient Oliver H. (28, Name geändert), der mit schwerer Mandelentzündung in der HNO-Abteilung lag, berichtet: **„Toll war, dass die Pfleger sich den Stress nicht haben anmerken lassen.“**

EXPRESS vom 12. Februar 2016



Kennwortsicherheit und regelmäßige -änderungen sind von höchster Wichtigkeit

Historischer Vergleich



Quellen: Pixabay, Wikimedia, Wikipedia

Fragen wir Dr. med. James Bond

007 Tipps für Cybersicherheit



007

- 001** Beispiel für ein sicheres Kennwort:
P@Racet@m()I_2o17
- 002** Vorsicht bei E-Mails von unbekanntem Absendern, Quarantänefilter und/oder Sandboxsystem
- 003** Firewalls, Netzwerksegmentierung, regelmäßige Datensicherungen/ Backups und Patches
- 004** Penetrationstests, Notfallplan/ Ausfallkonzept inkl. Versicherungsschutz
- 005** Keine Dienstgeheimnisse in den Sozialen Medien veröffentlichen
- 006** BSI-Grundschutz oder Zertifizierung nach DIN EN ISO 27001
- 007 AWARENESS!**

Prävention ist besser als Rehabilitation

Kooperation mit dem Cyber Defense Center von QSightIT in Arnheim



Marc Elsbergs Roman geht unter die Haut

Buchempfehlung



MARC ELSBERG

BLACK
OUT

Morgen ist es zu spät

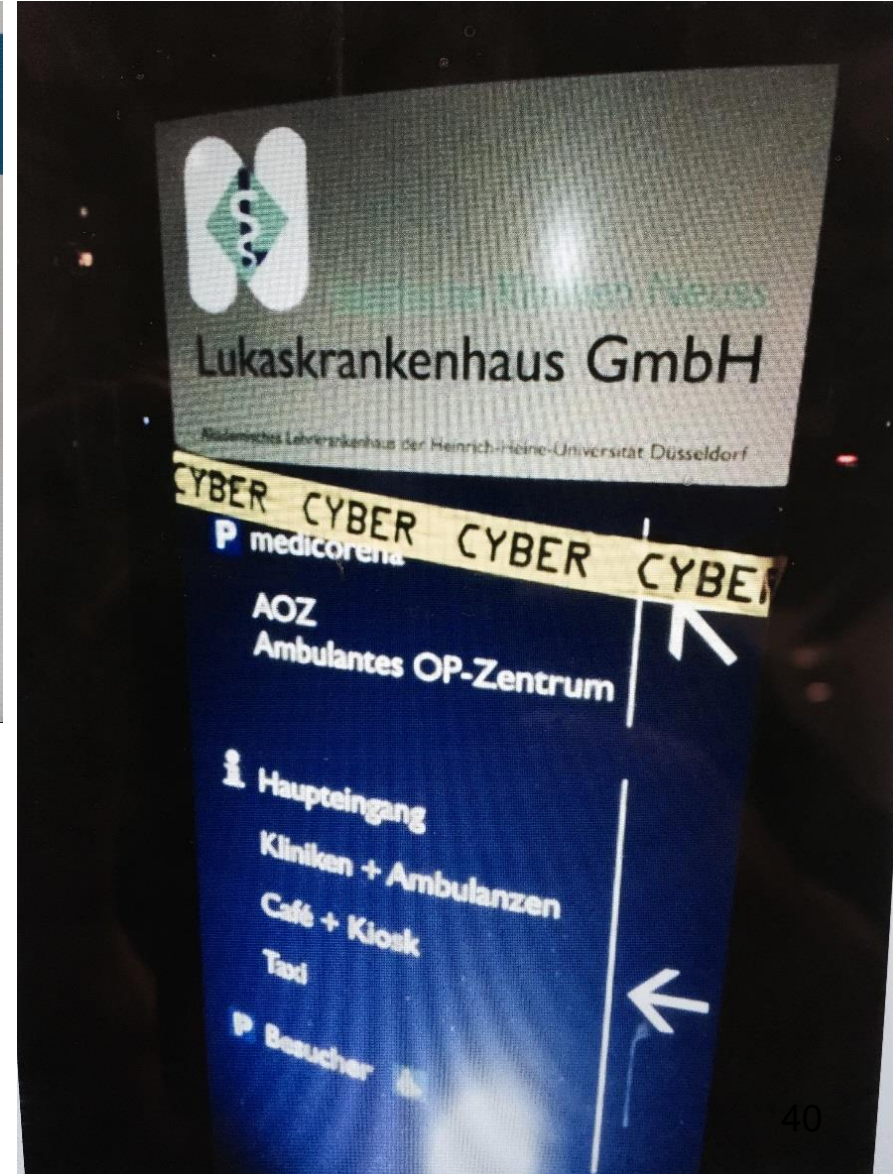
Im Zweifel ist es immer der Gärtner Täter



Verdächtige im Visier der Fahnder Täter



Quelle: Twitter



Verdächtige im Visier der Fahnder

Täter



FBI

**Total Reward:
\$4.2 Million**

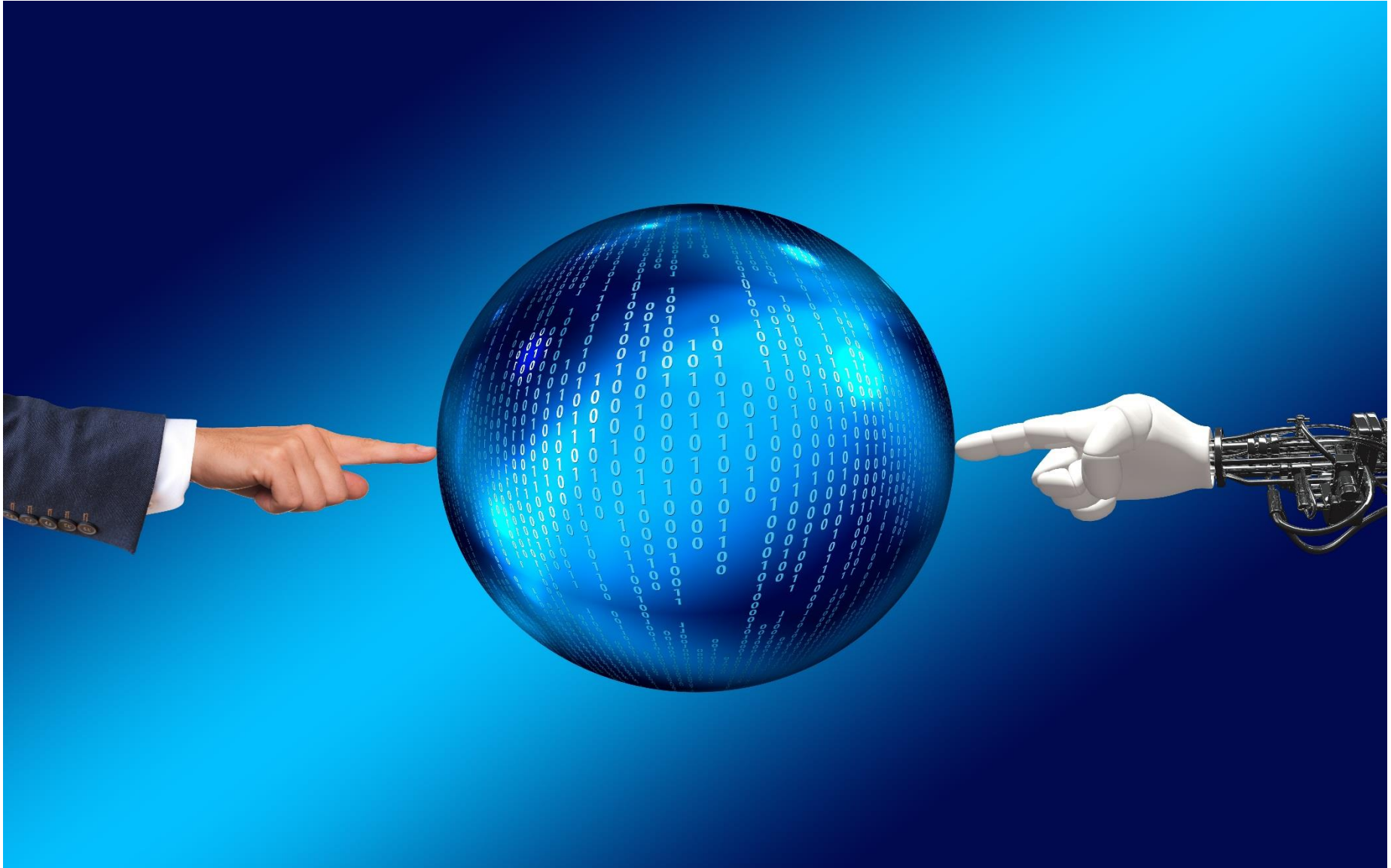
Most Wanted Hackers



Quelle: FBI

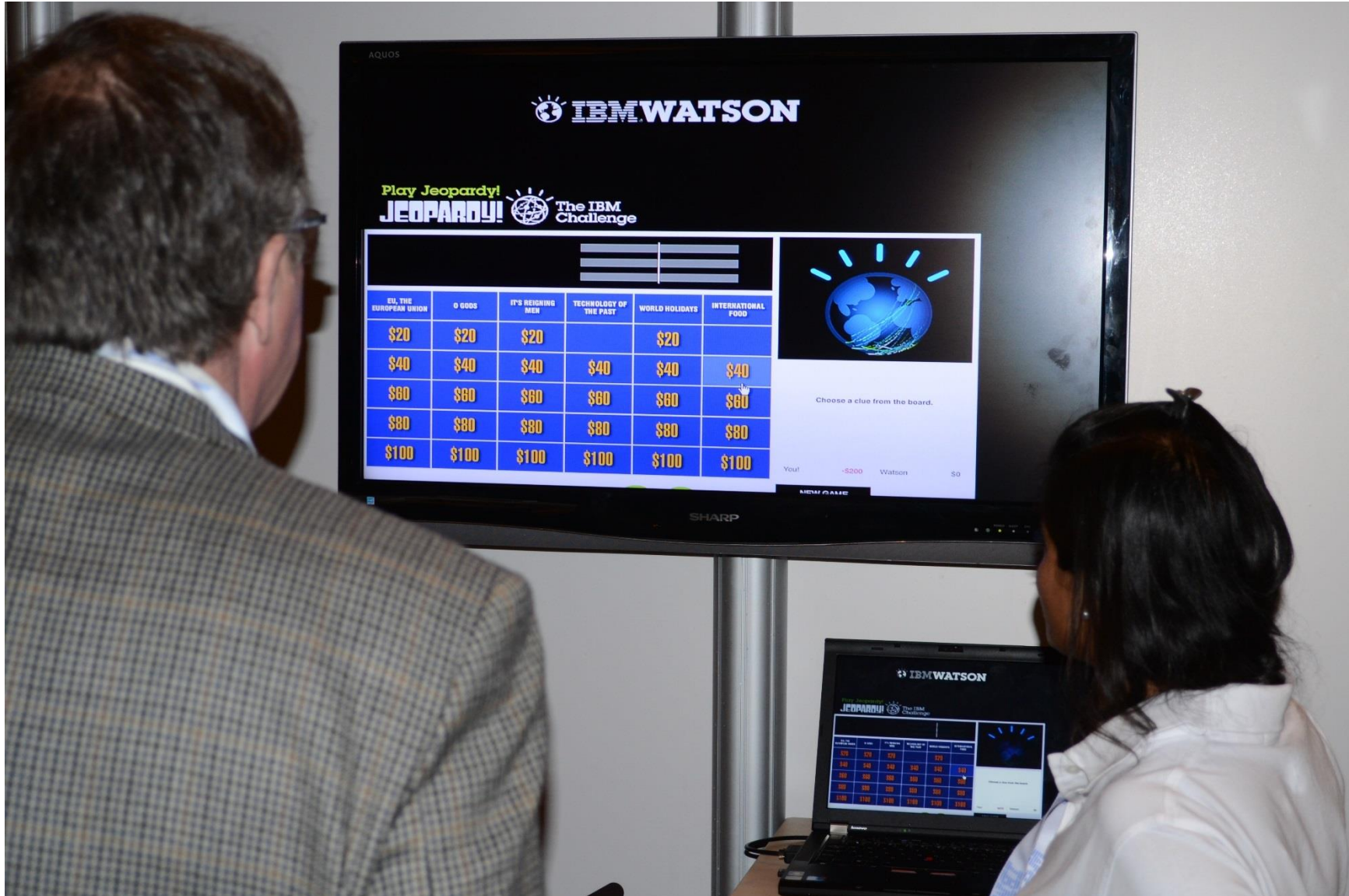
Durch die Digitalisierung steht das Gesundheitswesen vor einem Paradigmenwechsel

Operation Zukunft



Künstliche Intelligenz unterstützt bei der ärztlichen Diagnose

IBM Watson



Komplette Sequenzierung der menschlichen DNA für unter 100 EUR bis zum Jahr 2020

Big-Data-Analysen



Es wäre fatal, wenn diese Zukunftstrends in eine falsche Richtung geleitet würden

IT-Sicherheit als wichtige Voraussetzung



Trotz allem ist die Digitalisierung ein Erfolg!

Fazit



Das chinesische Schriftzeichen für Krise und Chance ist dasselbe. Wir haben es verstanden.



Quelle: Fotolia; Bilder in dieser Präsentation ohne direkte Quellenangabe stammen i.d.R. vom Referenten bzw. aus dem Lukaskrankenhaus Neuss



Dr. Nicolas Krämer

Krankenhausmanagement 2.0

Strategie · Steuerung · Finanzen · Werte

Das Fachbuch mit der idealen Kombination aus Praxisberichten und wissenschaftlich geprägten Artikeln. Hinsichtlich der Anwendung moderner Managementtechniken hinken Krankenhäuser Unternehmen anderer Branchen häufig um etliche Jahre hinterher.

Krankenhausmanagement 2.0 steht für ein neues Denken in der Leitung von Kliniken im zweiten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts. Das Buch zeigt, wie ausgewählte moderne Managementmethoden wirksam in Krankenhäusern eingesetzt werden können.

In den vier Abschnitten des Werks erfahren Sie,

- wie Sie die richtigen Strategien ableiten und nachhaltig Kosten sparen,
- wie Sie ein Krankenhaus in turbulenten Zeiten sicher auf Kurs halten,
- wie Sie Liquidität schaffen und ein modernes Finanzmanagement etablieren,
- wie Sie dabei ethisch-moralische Anforderungen erfüllen und Ihr Vorgehen in Sachen Corporate Governance und Diversity Management optimieren können.

Krankenhausmanagement 2.0 richtet sich einerseits an Krankenhausentscheider sowie andererseits an Nachwuchsführungskräfte und Studierende des Gesundheitswesens.





<http://map.norsecorp.com/#>