

layered

trees

/tikz/,tikz/graphs/

conversions/canvas coordinate/.code=1 , conversions/coordinate/.code=1

## **Persoonlijk verslag**

van

*Galvin Bartes (0799967)*



CMI-Opleiding *Technische Informatica* – Hogeschool Rotterdam

11 september 2023

Eerste docent     *Dhr. W. Oele*  
Tweede docent

# Samenvatting

**Introduction:** Whilst every study published in a scientific journal contains an abstract, little research has been done on the exact format, content and style with which an abstract should be written. This makes it difficult for authors to adequately summarise their work in an abstract. **Methods:** In this study, the authors recruited a cohort of medical students who had written at least one scientific paper. Students were anonymously surveyed, on their confidence writing abstracts using an online survey, maintaining confidentiality. However, this method may have been subjected to selection bias, where those who have completed abstracts but not written a full scientific paper may be excluded. Use of online surveys may also contribute to selection bias, based on the fact that subject participation is voluntary and particular characteristics e.g. access to internet, whether the students view the site/email providing access to the questionnaire, time available for completion, etc., may differ per individual and hence reduce the representativeness of the sample regarding the medical student population (The Writing Centre University of North Carolina at Chapel Hill, n.d.). **Results:** 73 students responded and the study showed that 37 **Discussion:** Based on the author's results, it is clear that students need more guidance on how to write abstracts. The authors recommend that all students wishing to learn how to write an abstract read the National Student Association for Medical Research 'Anatomy of an Abstract' article. However, further controlled studies should be done to eliminate biases attributed to methodology in this cohort study to truly determine whether medical students lack confidence in writing abstracts. **References:** 1. Nulty, D. D. (2018) The adequacy of response rates to online and paper surveys: what can be done? *Assess Eval High Educ*, 33(3), 301-14. doi: 10.1080/02602930701293231

**Background:** The writing and publication of research material by medical students is an area that occupies the time and efforts of the students themselves, but does not yet have a large evidence base. **Purpose:** Consequently, it is important to undertake research that expands this body of knowledge. **Focus:** This review aims to assess the confidence of medical students in writing up abstracts for their research, to gain a better overall picture of medical students' feelings about undertaking and writing up research. **Word count:** 81

**Informative Abstract** Structured abstract includes the following heads: • **Objectives:** Illustrate the background and purpose of the review in one or two sentences in present tense. • **Material and Methods:** Write a few lines to present a general picture of the research methodology of article in past tense. • **Result:** Describe outcomes in few sentences.

**Abstract** There are two types of abstracts: one is informative abstract which describes the planned end product and result of the review manuscript or specifies the text structure. Second is descriptive abstract which describes the covered subject without specific details. Present tense will be used in the writing. Usually the length of abstract is 200 to 250 words.

**Critical abstract** A critical abstract is generally written about a different author's work and contains all of the information mentioned above, but also an element of evaluation or critical appraisal of the study, which may include discussion of the reliability and validity of the results (Labaree, 2018). For this purpose, references can be included to provide supporting evidence for your arguments from relevant literature. The critical abstract includes information regarding the article e.g. author, title etc. and then briefly provides their key findings/conclusion. The main content of the abstract then highlights the positives and negatives of the article. Examples of things to consider here could include: • How relevant is this research question? • Is the hypothesis clearly stated? • Type of study/trial/research? • What is the sample size? Is it large enough to provide statistically significant findings? • Were the methods used appropriate

and justified? Could they be improved? • Is the conclusion valid based on the evidence? • Are there any conflicts of interests?

Keywords

# Dankbetuiging

Wie kan je zoal bedanken? Denk aan de begeleiders en voorbereiders van je afstudeerproject, familieleden en andere personen die je geadviseerd of gemotiveerd hebben. Het is gebruikelijk om dit voorafgaande aan het verslag te doen. Dit bedanken mag ook in de inleiding gebeuren. Bijvoorbeeld: Bij het opstellen van dit verslag heb ik dankbaar gebruik gemaakt van ‘metathesis’ van *Donald Craig* (*donald@mun.ca*).

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>ii</b>
<b>Dankbetuiging</b>	<b>iv</b>
<b>Trefwoorden</b>	<b>vi</b>
<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>Theoretisch kader</b>	<b>3</b>
<b>Uppaal model</b>	<b>17</b>
<b>Verificatie</b>	<b>18</b>
<b>Conclusie</b>	<b>22</b>
<b>Discussie</b>	<b>23</b>
<b>Bronnen</b>	<b>69</b>
<b>Evaluatie</b>	<b>70</b>

# Trefwoorden

trefwoorden volgens de gebruikte thesaurus. een thesaurus is een lijst van goedgekeurde en geaccepteerde vaktermen, de 'controlled descriptors' met de verklaring en met de afgekeurde alternatieve vaktermen

# Inleiding

**Algemeen** Het ministerie van verkeer en Waterstaat wil in het kader van het klimaatakkoord en onderzoek laten uitvoeren naar de staat van het sluizenpark in Nederland. Het onderzoek moet zich richten op het ontwerpen en ontwikkelen van een geautomatiseerd sluismodel dat geschikt is voor een brede toepassing. In het onderzoek moet naar voren komen wat de huidige staat is van de sluizen met oog op veiligheid, efficiëntie, capaciteit, onderhoud, duurzaamheid en automatisering. Het onderzoek geeft aan hoe een volledig model worden opgeleverd opdat ontwerp van verschillend volledig geautomatiseerde sluizen in de toekomst geautomatiseerd kunnen worden.

**Probleemanalyse** Na grondige analyse van het Nederlandse sluizenpark is gebleken dat renovatie van een groot aantal sluizen noodzakelijk is. Uit een eerste verkenning is gebleken dat het gecombineerd renoveren en automatiseren van het Nederlandsesluizenpark een aanzienlijke verbetering kan opleveren t.a.v. Op het ministerie van infrastructuur en waterstaat is helaas onvoldoende kennis van ICT en systemen aanwezig om een ander uit te voeren.

**Waarom nu** In het kader van het onlangs afgesloten klimaatakkoord heeft de Nederlandse overheid daarom besloten over te gaan tot een ingrijpende renovatie van diverse sluizen die ons land rijk is.

**Gewenst resultaat** Wij vragen u een model (of een onderling samenhangend aantal modellen) aan te leveren, opdat ontwerpen van verschillende, volledig geautomatiseerde sluizen in de toekomst gerealiseerd kunnen worden. Zoals gesteld in de brief is het de bedoeling dat een sluis gemodelleerd worden dat bewezen kan worden dat de te bouwen sluis een aantal eigenschappen bezit.

Ons doel is een uppaal model van een sluis op te leveren. We willen een fysiek systeem vastleggen in software, ofwel een domein uit de echte wereld overplaatsen naar het conditionele. De fenomenen uit de echte wereld worden gemonitord met sensoren. De fenomenen uit de wereld worden kenbaar gemaakt aan het softwaresysteem in de vorm van variabele data. Welke data wordt opgevangen, opgeslagen en uitgelezen wordt vastgelegd in de requirements. De manier waarop dit gebeurt wordt vastgelegd in specificaties. De requirements worden verkregen door requirements engineers. Dit varieert van concepten en best-practices uit observaties, interviews, stakeholders analysis, focus group, document analysis, het verkennen van user requirements, task analysis, surveys en problem analysis. Requirements worden onderverdeeld in functioneel en niet-functioneel. Functionele requirements omschrijven de klantwens, ofwel functie en gedrag. Niet-functionele requirements/eisen zijn beperkt tot vereisten die aan systemen worden opgelegd. Ze hebben betrekking op kwaliteitsattributen als: schaalbaarheid, onderhoudbaarheid, beveiliging, betrouwbaarheid. Belangrijk is de vraag wat is een goed model. Voor het testen van een goed model of een specificatie zijn verschillende technieken. In de biomedische wereld wordt er een onderscheid gemaakt tussen in vivo "levendig" in vitro afgeschieden experimenten in silico een gecomputeriseerd model".

**Scope** Het gaat om het simuleren van een geautomatiseerde sluis. Wat voor type sluis wordt niet gemeld en ook niet uit welke onderdelen. Belangrijk is dat het model werkt en dat het voldoet aan de eisen die gebaseerd zijn op basis van literatuuronderzoek, observatie, interviews, brainstorming of een andere vorm van requirements elicitation.

**Onderzoeksvragen** Hoe kan een geautomatiseerde sluis worden gemodeleerd met oog op ontwikkelen onderhoudskosten, veiligheid, efficiëntie en capaciteit

1. Welke requirements en kwaliteitseisen komen naar voren bij de analyse van een rampenonderzoek
2. Welke veiligheidseisen er zijn voor sluizen in Nederland.
3. Hoe kan in uppaal een model worden getest dat voldoet aan de requirements/eisen volgens het rampenonderzoek?

**Design goals** Het systeem moet minimaal aan de volgende prestatie eisen voldoen

1. Requirements gebaseerd op rampenanalyse
2. Model testbaar in upaal

**Methodologie** <https://link.springer.com/article/10.1007/s10626-020-00314-0>

### **Afbakening**

**Leeswijzer** In de methodologie wordt de lezer uitgelegd met welke methoden de onderzoeksvragen zijn beantwoord. In het hoofdstuk Onderzoek worden alle resultaten behandeld die naar voren zijn gekomen bij het deskresearch. De analyse van de verzamelde data wordt gedaan in het hoofdstuk analyse. Hierin wordt behandeld zoekopdracht naar IoT cloud platforms, feature extractie, prijs-berekening en prijs-feature vergelijking. In het ontwerp komen de uml diagrammen en systeemschetsen naar voren. In de de hoofdstukken Prototype, IoT cloud en Firmware wordt de implementatie behandeld van het IoT cloud platform in een bestaand project.



# Theoretisch kader

In het eerste hoofdstuk is duidelijk geworden wat de onderzoeksvraag is, namelijk ‘Hoe kan een geautomatiseerde sluis worden gemodeleerd met oog op ontwikkel- en onderhoudskosten, veiligheid, efficiëntie en capaciteit’. Door de toenemende complexiteit van systemen is het gebruik van modellen en de toepassing van timebased model checking op industriële controle systemen een manier van modelleren van het systeem en de requirements zodat er een bijlage kan worden geleverd aan de acceptatie van simulatie-/modeltechniek voor de industrie. (‘<https://link.springer.com/article/10.1007/s10626-020-00314-0>’, 2020). Of dit ook het geval is bij het modelleren van sluizen is nu de vraag.

De bestudering van rampen aan de hand van het vier-variabelen model biedt maakt het analyseren mogelijk van rampsituaties. Van een aantal rampen is een beschrijving gegeven met datum, plaats en oorzaak. De analyse van de 4-variabelen modellen zal gebruikt worden voor de requirementsdefinitie, ontwerp en ontwikkeling van het sluismodel.

De verschillende factoren en achtergronden die samenhangen met het modelleren van een sluis zullen in dit hoofdstuk toegelicht worden. Bovendien worden er hypothesen gevormd die de basis vormen voor de beantwoording van de onderzoeksvraag.

**Wat is uppaal** Wat is Uppaal Uppaal is an integrated tool environment for modeling, simulation and verification of real-time systems, developed jointly by Basic Research in Computer Science at Aalborg University in Denmark and the Department of Information Technology at Uppsala University in Sweden. It is appropriate for systems that can be modeled as a collection of non-deterministic processes with finite control structure and real-valued clocks, communicating through channels or shared variables [WPD94, LPW97b]. Typical application areas include real-time controllers and communication protocols in particular, those where timing aspects are critical.

model checking

Wat is statistical model checking? Dit verwijst naar verschillende technieken die worden gebruikt voor de monitoring van een systeem. Daarbij wordt vooral gelet op een specifieke eigenschap. Met de resultaten van de statistieken wordt de juistheid van een ontwerp beoordeeld. Statistisch model checking wordt onder andere toegepast in systeembioïologie, software engineering en industriële toepassingen. <https://www-verimag.imag.fr/Statistical-Model-Checking-814.html?lang=en;text=Statistical>

[?] [?] [?]

Waarom gebruiken we statistisch model checking? To overcome the above difficulties we propose to work with Statistical Model Checking [KZHHJ09, You05, You06, SVA04, SVA05, SVA05b] an approach that has recently been proposed as an alternative to avoid an exhaustive exploration of the state-space of the model. The core idea of the approach is to conduct some simulations of the system, monitor them, and then use results from the statistic area (including sequential hypothesis testing or Monte Carlo simulation) in order to decide whether the system satisfies the property or not with some degree of confidence. By nature, SMC is a compromise between testing and classical model checking techniques. Simulation-based methods are known to be far less memory and time intensive than exhaustive ones, and are oftentimes the only option. <https://project.inria.fr/plasma-lab/statistical-model-checking/>

Alternatief Alternatieven voor Uppaal zijn Asynchronous Events, Vesta en MRMC.

**MODE CONFUSION** Mode confusion treedt op als geobserveerd gedrag van een technisch systeem niet past in het gedragspatroon dat de gebruiker in zijn beeldvorming heeft en ook niet met voorstellingsvermogen kan bevatten.

**Wat is automatiseringsparadox** Gemak dient de mens. Als er veel energie wordt gestoken in de ontwikkeling van hulpmiddelen die taken van werknemers overnemen heeft dat tot resultaat dat veel productieprocessen worden geautomatiseerd. De vraag is dan of vanuit mechanisch wereldpunt de robot niet de rol van de mens overneemt en of de mens nog de kwaliteiten heeft om het werk zelf te doen. [?] [?]

**4 variabelen model** Het 4 variabelen model kort toegelicht Monitored variabelen: door sensoren gekwantificeerde fenomenen uit de omgeving, bijv temperatuur

Controlled variabelen: door actuatoren fenomenen uit de omgeving For example, monitored variables might be the pressure and temperature inside a nuclear reactor while controlled variables might be visual and audible alarms, as well as the trip signal that initiates a reactor shutdown; whenever the temperature or pressure reach abnormal values, the alarms go off and the shutdown procedure is initiated

Input variabelen: data die de software als input gebruikt Here, IN models the input hardware interface (sensors and analog-to-digital converters) and relates values of monitored variables to values of input variables in the software. The input variables model the information about the environment that is available to the software. For example, IN might model a pressure sensor that converts temperature values to analog voltages; these voltages are then converted via an A/D converter to integer values stored in a register accessible to the software.

Output variabelen: data die de software levert als output The output hardware interface (digital-to-analog converters and actuators) is modelled by OUT, which relates values of the output variables of the software to values of controlled variables. An output variable might be, for instance, a boolean variable set by the software with the understanding that the value true indicates that a reactor shutdown should occur and the value false indicates the opposite

**World and machine samenvatting** Waarom zijn wij engineers? Omdat we bruikbare apparaten willen laten functioneren in de wereld waarin we leven. Dat doen we door de machine te beschrijven en deze beschrijving van instructies bieden we aan onze computer opdat deze als de attribuut en gedragingen uitleest zoals wij die hebben omschreven. Dit alles op basis van theoretische funderingen en praktisch inzicht.

Het doel van een machine is om te worden geïnstalleerd en te worden gebruikt. De eisen die we stellen zitten in de omgeving en in de wereld en de machine is slechts de oplossing die we bedenken om aan een eis te voldoen.

De relatie machine-wereld world gecategoriseerd in: Het modeller aspect: waar een machine de wereld simuleert

Het interface aspect: waar er fysieke interactie is tussen de machine en de wereld

Het engineering aspect: waar de machine zich gedraagt als een controlemotor gebruikmakend van de gedragingen van de omgeving in de wereld

Het probleem aspect: waar de omgeving in de wereld en de omvang van het probleem invloed heeft op de machine en de oplossing

Het modeller of simulatie aspect over een deel van de wereld. Er zijn data, object en proces modellen. Het doel van een model is toegang te geven tot informatie over die wereld. Door het opvangen van statische weergaven en gebeurtenissen kunnen wij deze gebruiken van opgeslagen informatie die we kunnen hergebruiken. Een model kan bruikbare informatie bevatten omdat zowel het model als de wereld waarin het model zich bevind gemeenschappelijke omschrijvingen hebben die waar zijn voor zwel

het model als voor de wereld. Daarbij moet gesteld worden dat de interpretatie van een model verschilt met een interpretatie van de wereld.

Omdat zowel de wereld als de machine fysieke realiteiten zijn en niet slechts abstracties, zijn de gemeenschappelijke beschrijvingen slechts een deel van de werkelijkheid van beide objecten. For elk object zijn er meerdere beschrijvingen. Toch maken niet alle omschrijvingen deel uit van het getoonde repertoire. Zoals niet alle eigenschappen van een boek; meer dan een auteur, pseudoniemen, een onderdeel van een reeks, een gerevisiteerde versie, worden gereflecteerd in een database.

Het interface aspect. Een machine kan een probleem in de wereld oplossen als de wereld en de machine phenomena kunnen uitwisselen. Maar de participatie is niet symmetrisch: een status kan als phenomena worden uitgewisseld maar slechts een partij kan er invloed op uitoefenen maar beiden kunnen dezelfde status signaleren.

Het engineering aspect gaat over requirements, specificaties, en programma's. Requirements hebben betrekking op phenomena in de wereld. Een programma heeft alleen betrekking tot de machinale phenomena. Het doel van programma's is om eigenschappen en gedragingen te omschrijven van de machine ten behoeve van de gebruiker. Tussen de requirements en de programma's zitten de specificaties. Omdat programma's dan wel beschrijvingen zijn van een gewenste machine, maar dat moeten beschrijvingen zijn van de machines die de computers kunnen uitvoeren zodanig dat de computer deze beschrijvingen ook zo kan interpreteren. De engineer moet de eigenschappen van de wereld kennen en begrijpen en deze eigenschappen manipuleren en laten werken met als doel het dienen van het systeem.

Het probleem aspect. Het onderscheid tussen specificatie en implementatie. Het probleem zit in de relatie van de machine en de wereld. De machine brengt de oplossing maar het probleem zit in de wereld. Een vertoog over een probleem moet dus gaan over de wereld en over de opvatting die de gebruiker heeft in de wereld. Omdat de wereld veelzijdig is moeten we ervan uit gaan dat er verschillende soorten problemen zijn. Een realistisch probleem wordt dus niet opgelost met een simpele hiërarchische structurele aanpak en een homogene decompositie maar met een parallelle structurele oplossing waar beide kanten van het probleem worden opgelost.

#### Ontkenningen

We hebben als engineers de taak om een machine te bouwen aan de hand van de specificaties opgeleverd door de opdrachtgever. Een engineer heeft niet als taak de fitheid voor een doeleind te onderzoeken, maar wel de haalbaarheid naar een doeleind aan de hand van kennis, tijd, resources, budget en ontwikkelmethodiek. Daaruit komt naar voren dat een engineer zich richt op: elicitation (schetsen van een requirement), description (omschrijving) en analyse van de requirements waaraan het systeem moet voldoen. Vertaalt naar de volgende vragen: Wat is precies de klantwens? Wat is de precieze omschrijving van het probleem? Voor welke doelen wordt het systeem gebouwd? Welke functies moet het systeem hebben?

Denial by hacking: obsessief bezig zijn met een systeem omdat het de gebruiker veel macht geeft. Een uitgebreidheid van een systeem zorgt er soms voor dat mensen niet meer geprikkeld zijn na te denken over probleemstellingen, domein beschrijvingen en analyse.

Denial by a abstraction. Wiskundige benaderingen van werkelijke problemen is een belangrijke intellectuele strategie om problemen te formuleren. Een software ontwikkelaar moet een probleem kunnen omschrijven in zo min mogelijk woorden, maar de complexiteit ligt in de oplossing.

Denial by vagueness. De vaagheid van een omschrijving is terug te vinden in:

Von Neumann's principe ,Principe van reductionisme ,Shanley principe en het Montaignes's principe. Het Von Neumann principe uitgelegd Voor een vocabulair moet een grondslag zijn ontwikkeld waarmee gesproken kan worden over de wereld en de machine. Belangrijke fenomenen moeten geïdentificeerd worden, door middel van een grondregel of 'herkenningsregel' moet een fenomeen worden herkend, en vervolgens het fenomeen een formele term geven die gebruikt wordt als duiding van een bepaalde omschrijving. Dan moet voor de formele term een symbool gevonden worden. Samen vormen de grondregel en het symbool een designatie.

Principe van reductionisme

Simpelweg het openbreken van termen met een weerlegbare definitie totdat alle begrippen die worden gebruikt om iets te duiden niet meer te herconstrueren zijn in hun definitie.

#### Shanley principe

Er bestaan volgens dit principe geen scherpe verdelingen in de wereld zoals wetenschappers soms denken. Een strenge opvatting over de wereld waarin een individu geclassificeerd kan worden als een onsamenhangend geheel. Maar dat is slechts een opname van een beeld. De werkelijkheid staat soms toe dat een elementair individueel object in verschillende classificaties verschillende getypeerd kan worden in een andere setting of view.

#### Montaignes principe

De incitative mood; gaat over wat we beweren waar te zijn.

De optative mood; gaat over wat we willen dat waar is

**6 Variable model** Optatieve statements omschrijven de omgeving zoals we het willen zien vanwege de machine. Indicatieve statements omschrijven de omgeving zoals deze is los van de machine. Een requirement is een optatief statement omdat ten doel heeft om de klantwens uit te drukken in een softwareontwikkel project. Domein kennis bestaat uit indicatieve uitspraken die vanuit het oogpunt van software ontwikkeling relevant zijn. Een specificatie is een optatief statement met als doel direct implementeerbaar te zijn en ter verondersteuning van het natreven van de requirements. Drie verschillende type domeinkennis: domein eigenschappen, domein hypothesen, en verwachtingen. Domein eigenschappen zijn beschrijvende statementen over een omgeving en zijn feiten. Domein hypothesen zijn ook beschrijvende uitspraken over een omgeving, maar zijn aannames. Verwachtingen zijn ook aannames, maar dat zijn voorschrijvende uitspraken die behaald worden door actoren als personen, sensoren en actuators.

**Conceptueel model** System requirement: uitspraak over wereld fenomenen (gedeeld of niet) of doelen die bereikt moeten worden. met enige regelmaat informeel, niet precies geformuleerd. Software requirement/speci

catie: uitspraak over gedeelde fenomenen of doelen die de machine moet bereiken middels de onderdelen waar die machine uit bestaat of middels de fenomenen waar de machine controle over heeft. doorgaans preciezer, meetbaar, exact geformuleerd.

Systemen gaan een zekere interactie aan met hun omgeving: Sensoren: meten fenomenen uit de omgeving (temperatuur, druk, licht, geluid, etc.) actuatoren: veranderen iets in de omgeving (mechanische, electrisch, pneumatisch, etc.) Software: Kan niet direct communiceren met de buitenwereld. Snapt derhalve niets van de buitenwereld. Kan alleen maar bestaan in en communiceren met het systeem.

**Requirementsengineering** Om de juiste requirements te verzamelen en selecteren hebben we meer kennis nodig van de methoden hiervoor gebruikt in het domein van requirementsengineering. Daarom is een literatuurstudie gedaan naar rapporten en artikelen die ons meer informatie over dit onderwerp verschaffen. Uitdagingen in requirementsengineering zijn incomplete requirements en specificaties, veranderende requirements en specificaties en grote, complexe oftware systemen.

Het artikel the worlds a stage biedt inzicht in de requirementstechnieken voor een ambulance in london. In het artikel gaan de onderzoeken in op de volgende onderwerpen: viewpoints, sociale aspecten, evolutie, non-functional requirements, conflict resolution, traceability

Goal of this paper is requirement engineering on London ambulance service Method of opinions: crew, staff, management, computational, transport, services Evolution: changes, specification and technology trade Environment: company policies, regulation, impact solution on organizational Non-functional aspect: communication problem, malfunctions, less critical issues: cost, tradeoff between performance & user interfaces viewpoint: is a subset of all system requirements expressible in a given requirements notation regardless of the stakeholders involved

log change basic model view hypertext view data transmission problems continued difficulties installation problems problems caused by mistake traceability requirements[selecting reliable information] PRE requirement specification traceability, repository based approach 1) compromise specification 2) representatives 3) agreement dimensions Domain: part of the world in which the computer system effects will be felt, including its peoples, organizational structure, related legislation, physical location and met only the computer systems

... L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X:

Het artikel "from inconsistency handling to non-canonical requirements management: a logical perspective" geeft enkele tips voor het omgaan met inconsistente requirements:

1) identifying non-canonical requirements 2) measuring them 3) generate candidate proposals for handling them 4) choosing acceptable proposals 5) revising them according to the proposals

Het artikel "managing inconsistent specification: reasoning, analysis, action" zoekt een ontologische benadering voor het omgaan met inconsistenties in de requirements specificaties. Voor de omschrijving van een specificatie kun je gebruik maken van logica. Daarbij kun je onderscheid maken in klassieke logica quasi-logica. Wat ook een rol kan spelen in domain interpretatie. De achtergrond van de gebruikers speelt ook een rol. Zo is er onderscheid te maken in de volgende groepen: users, customers, domain experts, designers, manufacturers graphical textual specification

Basic constraint, legal constraint, cooperation constraint 1) scenario definition 2) scenario analysis 3) scenario consolidation

Hoe kan een systeem verder worden ontworpen op een manier dat non-functionele requirements worden geïmplementeerd? Hoe hangt dat ontwerp samen met aanpassingen van het functionele en structurele aspect van het systeem?

block[objects, classes, methods, messages, inheritance] [goals, agents, alternative, events, actions, existence modalities, agent responsibilities]

Het artikel "representing and using nonfunctional requirements: a process-oriented approach" gaat in op een het proces van requirements acquisitie. Hierbij in ogenschouw de acquisitie van prestaties, ontwerp en aanpasbaarheid vanuit bijvoorbeeld gebruikersperspectief. Enkele vragen vanuit dit perspectief zijn: -Hoe goed werkt het product -Hoe goed wordt de bron gebruikt? » Efficiency -Hoe veilig is het product » integrity -Met hoeveel zekerheid is uit te sluiten dat het werkt » Reliability -Hoe goed werkt het product onder zware omstandigheden » sustainability -Hoe makkelijk is het product in gebruik » usability Ten tweede zijn er vanuit het perspectief van de ontwerper ook andere perspectieven belangrijk als niet-functionele eis. Een ontwerper stelt bijvoorbeeld de vraag: Hoe valide is het ontwerp -Is het ontwerp conform de requirements -hoe makkelijk is het ontwerp te repareren -Hoe makkelijk zijn de prestaties te verifiëren Dan is er nog de aanpasbaarheid. -hoe makkelijk is het om het product aan te passen - hoe makkelijk is het om het product te updaten en/of uitbreiden » expendability - hoe makkelijk is het om een wijziging door te voeren » flexibility -hoe makkelijk is het om andere systemen aan te sluiten » portability - hoe makkelijk is het om het product te transporteren » interoperability -hoe makkelijk is het om te converteren tot een systeem gebruiksklaar voor communiceren met andere systemen » reaseability [7] [?] [?] [?] [?] [?].

what is a good software specification

[558] [559] [560] [561] [562] [563] [564] [565]

**Wat is een sluis** [?] [525] [542]

**Recente ontwikkelingen op het gebied van sluisautomatisering** Het ministerie van verkeer en Waterstaat wil in het kader van het klimaatakkoord en onderzoek laten uitvoeren naar de staat van het sluisenpark in Nederland. Het onderzoek moet zich richten op het ontwerpen en ontwikkelen van een geautomatiseerd sluismodel dat geschikt is voor een brede toepassing. In het onderzoek moet naar voren

komen wat de huidige staat is van de sluizen met oog op veiligheid, efficiëntie, capaciteit, onderhoud, duurzaamheid en automatisering. Het onderzoek geeft aan hoe een volledig model worden opgeleverd opdat ontwerp van verschillend volledig geautomatiseerde sluizen in de toekomst geautomatiseerd kunnen worden.

**Studie naar rampen aan de hand van het vier variabelen model** Voor deze studie is onderzoek gedaan naar verschillende rampen aan de hand van het vier variabelen model. Elke ramp op deze manier categoriseren kan ons helpen te bepalen in hoeverre requirements een rol kunnen spelen in de veiligheid van ons model. Zo is er de bijlmerramp [?] , deze vond plaats op 04/10/1994. Op de avond van de 4e oktober 1992 ware er bij het toetel van el al fluctuaties in de selheidsregulering, daioproblemen, fluctuaties in de voltage electriciteit van motor 3 Doordat de rechtervleugel beschadigd was, was het moeilijker om het vliegtuig recht te houden. Alleen de hoge snelheid zorgde ervoor dat er nog voldoende draagvermogen was. Toen bij het inzetten van de landing de snelheid verlaagd werd, werd het draagvermogen van de rechtervleugel echter dusdanig gering dat het toestel niet meer onder controle te houden was en een duikvlucht naar rechts maakte. [?] [?] [401] [403] [404] [405] [406] [407] [408] [409].

Dan nog de ramp turkisch airlines vlucht 1951 op woensdag 25 februari 2009 25 februar 2009 De automatische reactie van het toestel werd getriggerd door een fout gevoelige radio altimeter waardoor de automatische gashendel de energiemotot op actief stelde. Inadequaet handelen van de piloten ondanks een defecte hoogtemeter en onvolledige instructies van de luchtverkeersleiding [?] [401] [403] [404] [405] [406] [407] [408] [409]

De therac-25. In de periode van Juni 1985 and Januarie 1987 zijn er meerdere ongelukken metodelijka afloop door de implementatie van de Therac-25 bij de behandelig van huidkanker. De therac-25 is een Medische lineaire versneller. Deze versnellen elektronen om stralen met hoge energie te creëren die tumoren kunnen vernietigen met minimale impact op het omliggende gezonde weefsel. Onderzoekers constateren dat er fouten zijn gemaakt tijdens de (her-)implementatie van systemen uit eerdere productiemodellen.

Yakima Valley Memorial Hospital in 1985 Manufactureere response Government and user response East Texas Cncer Center, March 1986 Manufactureere response Government and user response East Texas Cncer Center, April 1986 Manufactureere response Government and user response Yakima Valley Memorial Hospital

Onderzoekers zijn van mening dat de terkortkokmigen in medische apparatuur niet geheel en altijd te verwijten zijn aan softwareproblemen. Zor is er ook een rol wegglegd voor Manufactureere response Government and user response.

Medische lineaire versnellers versnellen elektronen om stralen met hoge energie te creëren die tumoren kunnen vernietigen met minimale impact op het omliggende gezonde weefsel.

Manufactureere response Government and user response Yakima Valley Memorial Hospital in 1985 Manufactureere response Government and user response East Texas Cncer Center, March 1986 Manufactureere response Government and user response East Texas Cncer Center, April 1986 Manufactureere response Government and user response Yakima Valley Memorial Hospital

Manufactureere response Government and user response

Veel fouten in safety-critical systeem. In geval van therac spreken we van een systeemongeluk, complexe interacties tusse verschillende componnten en activiteiten. In het artikel woden 6 ongevallen omschreven. In het eerste geval is het neit helemaal duidelijk wat er is gebeurd. In het tweede geval is er sprake van onvolmaakte microswitchtes welke een ambigu bericht produceert voor de computer. In het derde geval zijn er open slots in de blocking trays. In het Vierde geval heeft de operator verkeerde prescriptie-data ingevoerd. De opertor drukt op return en bevestigd alsnog de invoer. Op een gegeven moment komt er een foutmelding "malfunction 54". De opertor was bekend met de machine en drulte op de knop "p"van proceed. In het vijfde geval was er een verkeerde invoer voorschift data waardoor verkeerde toets werd gedrukt. Na aanpassen werd de return-toets ingedrukt. Er rad een fout op met de melding "malfunction 54"Na reproductie van de melding bleek dat de ionische amer neit gezouten bleek te zijn In het zesde geval vergat de operator de files te verwijderen onder de patent. Er werd straling

geenten maar de console gaf aan dat er geen dosiratio was gemeten. De operator drukte op de knop "pöm het proces te pauzeren. Gerelateerde theac-20 problemen Terwijl de therac 20 afhankelijk was van mechanische vergrendelingen werd er bij de therac-25 software gebruikt

Software problemen zijn onder andere -slechte software engineering/designing praktijken -er is een machine gebouw dat afhankelijk is van software voor veiligheidsoperaties = de fout in de code is niet zo belangrijk als een geheel onveilig ontwerp

cleaning the bendory-magnet variable nistead of at the end of the frame race conditioning to indicate prescription entry is still in progress

user response - poor screen refresh subroutines that left trash and erroneous information on the oeprating console - tape loading problems upon startup whwre dscouraed icluded the use of photom tables to trigger the interlock system in the event of a load fault instead of a checksum

Gebruikersgroepen klagen over het tekort aan aoftware-evaluaties en 2) een tekort aan hard-copy audit trials om foutmeldinen in beeld te krijgen

[144] [149] [112], [114], [116], [117], [118], [119], [122], [123], [124], [125], [126], [127], [128], [129], [130], [131],[132], [133], [134], [135], [136], [137], [138], [139], [140], [?], [142], [143], [144], [149].

tesla autopilot features voor dataverzameling[352],[334]. De eerste tesla crash is van juni 2016 [?]. En meerdere zouden volgen. Een ongeluk in de VS waarbij 2 inzittenden om het leven kwamen. Een persoon had plaats genomen als bijrijder en de andere persoon als passagier achter de stoel van de bestuurder. Waarschijnlijk was de autopiloot niet ingeschakeld. [?],[396],[395],[393],[388],[374],[369],[349],[342] De situatie en oorzaken zijn bij elke ramp verschillend. Een automobilist heeft in een rit van 37 minuten slechts 25 seconden zijn handen aan het stuur gehad ondanks de melding "Hands required not detected". Hiermee zijn de onderzoekers van de NTSB ervan uitgegaan dat de bestuurder de autopiloot bewschouwde als een volledig autonoom rijstelsysteem in plaats van een veiligheidsmechanisme [?]. Of in Mei 2015 als een bestuurder foto's van zichzelf maakt in de testla zonder handen aan het stuur of voeten op het pedaal. [?] Een fatale crash in 2016 waarbij de bestuurder e veel vertrouwde op het semi-autonome rijtechnologie op het verkeerde type wegdek. [?] Onderzoek naar een fatale crash op 7 mei 2016 toont aan dat er beperkingen zitten aan de autopilot mode. Om specifiek te zijn is de automatische noodrem niet failsafe, blijkt uit onderzoek. [?] [?] [?] Op April 17 2019 een autocrash waarbij het onduidelijk is of de autopiloot aan stond. [?]. Een auto ongeluk waarbij een tesla is betrokken. De bestuurder was waarschijnlijk afgeleid door de games op zijn apple telefoon. De NTSB gaf aan dat het crash-avoidance systeem niet otnworpen is en ook geen crash atnuaor heeft gedetecteerd. Hierdoor accelereerde de autopilot het voertuig. Ook Faalde het systeem in het verschaffen van een crash alerter en werden de noodremmen niet geactiveerd. [397] Er is ook een melding van een tesla waarvan de autopilot bots tegen een stilstaande politieauto [?]. Ook uit dit onderzoek blijkt dat er geen gebreken waren en dat het automatische remsysteem niet kapot was. De HNTSA concludeerde dat de bestuurder zelf geen actie ondernam door bij te sturen of te remmen. In een eerder artikel kwam naar voren dat de tesla een autopilot krijgt die enkel camera's en GPS gebruikt; lidar of een radarsysteem wordt niet toegepast. [?] Enkele fotos van crashes met autonome rijstelsystemen [384]. [386] [394], [297], [300] Tesla autopilot crashes met meer crashes en incidenten dan tot dan toe gerapporteerd [317] De meest voorkomende crashes zijn stationaire objecten bij hoge snelheden, lane incursions from stationary objects, autopilot confusion at forks and gores. [318] [319] [320] De veiligheidsrisico's van de tesla lopen uiteen. Zo zijn er risico's in de machinelearning technologie: veiligheidsrisico Three Small Stickers in Intersection Can Cause Tesla Autopilot to Swerve Into Wrong Lane [289], [291], de autopilot zelf [295]. Een studie door de consumptenbond in de VS toont aan dat het autopilot systeem van de tesla niet failsafe is. Zo zijn de sensoren, gebruikt voor detectie van een bestuurder negatief te beïnvloeden. [348] Maar ook andere problemen met de bluetooth [292], touch screen [293], Web-based attack crashes Tesla driver interface [298]. Of zelfs de tesla batterij is veiligheidsvraagstuk geworden [302]. Maar ook was een onderzoeker was in staat om persoonlijke details van afgedankte voertuigonderdelen te verkrijgen nadat deze waren afgekeurd vanwege upgrades en reparaties op consumentenvoertuigen. [304] Data-opslag in de cloud niet altijd bereikbaar. [351] dodelijk ongeluk [311], softwarefout maakt diefstal mogelijk [314] fouten ontdekt in onderzoek [316], tesla cloud gehacked [332]. This analysis considers the potential impacts

of completely self-driving vehicles on vehicular liability. [360] Dan zijn er nog maatschappelijke problemen die de aanpak moeilijker maken. Er is in de vs in verschillende staten een andere wetgeving [344] [345] [346] Toch zijn er oplossingen en tegenmaatregelen. tesla gaat advanced driver assistance systems inzetten met behulp van passive visual, ultrasonic, en radar. [359],[354] Safe system solutions door David Harkey [361] Voor elke auto uitgerust met een level 2 tot level 5 autonomy wordt nu standaard een rapport van van de crash opgevraagd door de NTSA. Dit in het kader van verder onderzoek waarbij de autoriteit kijkt naar ziekenhuisbehandeling, fataliteit, airbag deployment. [371]. Door een softwarefout zijn er situaties ontstaan waarin het systeem informatie een onvoldoende informatie positie had om de juiste beslissingen te maken. Of dat de informatieverwerking niet juist was. [317] [318] [319] [320] veiligheidsrisico [289] [290] veiligheidsrapport mbt autopilot [291] consumentenrapport bluetooth veiligheidsvraagstuk [292] veiligheidsvraagstuk vanwege touch screen [293] veiligheidsvraagstuk [294] veiligheidsvraagstuk rapport over autopilot [295] de invloed van de bestuurder bij tesla ongeluk veiligheidsvraagstuk [297] veiligheidsvraagstuk [298] veiligheidsvraagstuk [299] veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk [300] rapport over ongeluk veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk [301] veiligheidsvraagstuk ransomware aanval op tesla tesla batterij is veiligheidsvraagstuk geworden [302] ongeluk [303] veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk [304] dodelijk ongeluk [305] veiligheidsvraagstuk: ransomware veiligheidsvraagstuk: medewerker in de fout [306] [307] veiligheidsvraagstuk: hackers je systeem laten testen verdedigen tegenover ransomware veiligheidsrisico prijzen omlaag autopilot [308] malware door een medewerker dodelijk ongeluk [311] waarom een tesla stelen bijna onmogelijk is veiligheidsonderzoek softwarefout maakt diestaf mogelijk [314] fouten ontdekt in onderzoek [316] tesla cloud gehacked [332] [334] [337] [339] [340] [341] [?] [?] [342] [343] [344] [345] [346] [347] [348] [349] [350] [351] [352] [353] [354] [355] [356] [357] [358] [359] [360] [361] tesla crash report [368] [369] [370] [371] [372] [373] [374] [384] [386] [387] [388] [390] [391] [392] [393] [394] [395] [396] [397] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?]

De slmrap op 07/06/1989. Toen de Anthony Nesty Zanderij naderde, was het daar, anders dan het weerbericht had voorspeld, mistig. Het zicht was evenwel niet zo slecht dat er niet op zicht kon worden geland. Gezagvoerder Will Rogers besloot echter via het Instrument Landing System (ILS) te landen, hoewel dit niet betrouwbaar was en hij voor zo'n landing ook geen toestemming had. De gezagvoerder brak drie landingspogingen af. Bij de vierde poging negeerde de bemanning de automatische waarschuwing (GPWS) dat het toestel te laag vloog. Het toestel raakte op 25 meter hoogte twee bomen. Het rolde om de lengteas en stortte om 04.27 uur plaatselijke tijd ondersteboven neer. Uit onderzoek bleek dat de papieren van de bemanning niet in orde waren door nalatigheid in de crew-member screening Geconcludeerd werd dat de gezagvoerder roekeloos had gehandeld door voor een ILS-landing te kiezen terwijl hij daar geen toestemming voor had, en door onvoldoende op de vlieghoogte te hebben gelet. De SLM werd verweten de kwalificaties van de bemanning onvoldoende te hebben gecontroleerd. Oorzaak: het roekeloos besturen door de kapitein onder de minimum hoogte leidde tot collision met een boom. [460],[463] [464],[465],[466], [467],[468], [470],[471],[472], [473],[475],[476],[477],[478],[479],[480],[481].

De schipholbrand op 27/10/2005[426],[426],[427], [428],[429],[432],[434],[438],[439], [425],[426],[427],[428],[429],[430],[431],[432], [434],[438],[439]. 27/10/2005 11 doden onder migranten in de cellencomplexen van schiphol-oost. Doodsoorzaak van de slachtoffers is verstikking. Het gebouw voldeed niet aan de eisen voor brandveiligheid, personeel was niet goed getraind voor dergelijke situaties en de hulpverlening kwam door verschillende factoren te laat op gang.

De explosie tanjin china 12/08/2015. Op 12 augustus 2015. Er waren twee explosies bij de Rulthai logistiek faciliteit zorgde voor de opslag van gevaarlijke stoffen. De explosie zorgde voor de vernietiging van 12000 voertuigen, schade aan 17000 huizen binnen een traal van 1 km. Er waren 173 doden inclusief brandweermannen. Een van de explosies zorgde voor een beving van 2.3 op de schaal van richter. De volgende factoren zouden een rol hebben gespeeld: Een onjuiste afbakening van het opslagmateriaal Er was weinig kennis bij de autoriteiten over opslagmaterialen. Zo bleek er 7000 ton aan materiaal opgeslagen, dat is ruim 70 keer te maximaal toegestane hoeveelheid. Onverenigbaar grondgebruik in de nabije omgeving. Veel woonwijken met naar schatting 6000000 bewoners en 500 lokale bedrijven in de buurt van de opslag gevaarlijke stoffen. Opgeslagen materialen waren: calcium carbide, sodium nitraat, potassium nitraat, ammoniak nitraat en cyanide. Ook is



er veel kritiek geweest op de acties van de autoriteiten. Zo was er censuur vanuit de overheid op de journalistiek. Ook was er naar alle waarschijnlijkheid sprake van corruptie. Zo bleek achteraf dat een van de grootste aandeelhouders Dong Shexuang de zoon te zijn van een oud-politief in Tanjin haven, genaamd Dong Pijun. De overheid beloofde strengere toezicht en alle bedrijven moeten een risico-inventarisatie maken en onderhouden [?], [?], [?], [215], [220], [223], [224], [225], [226], [227], [228], [229], [230], [231], [232], [235], [236], [238], [239], [240], [241], [242], [243], [245], [246], [247], [248], [249], [?], [?], [?], [252], [253], [255], [273], [274], [275], [276], [278], [280], [281], [282], [283], [284], [285], [287], [288]. Later bleek uit een onderzoek van de Chinese autoriteiten dat de explosie overeenkwam met de ontploffing van 450 ton TNT. [6] De oorzaak van de explosie lag in de spontane zelfontbranding van 207 ton cellulosenitraat dat in containers was opgeslagen op het terminalterrein. [6] Verder lag op een tweede locatie nog eens 26 ton van dit explosieve materiaal opgeslagen. De tweede ontploffing werd versterkt door de opslag van 800 ton kunstmest in de vorm van ammoniumnitraat in de nabijheid. [6] De opslag van cellulosenitraat is aan strenge regels gebonden. Het moet koel en droog worden opgeslagen. De containers stonden buiten opgesteld in de brandende zon. De temperatuur liep op tot 36 °C en bereikte binnen de containers waarschijnlijk de 65 °C. [6] De verpakking van de cellulosenitraat droogde uit waardoor de ontploffing kon ontstaan. Op het terrein lagen meer gevaarlijke stoffen opgeslagen dan waarvoor vergunningen waren verstrekt. [6] Dit leidde tot een kettingreactie met grote schade tot gevolg. Door de brand en bluswater is in de directe omgeving veel milieuschade opgetreden. <https://www.hindawi.com/journals/joph/2019/1360805/> [?] verhaal van brandweermannen [?] artikel [?] invloed van social media [215] gemaakte fouten [220] [223] [224] [225] vergelijking met andere explosies [226] invloed van de ramp op de industrie [227] is er sprake van een doofpot [228] eigendomsverzekering [229] [230] effecten op de lange termijn [231] [232] lessons learned [235] [236] gevolgen voor de industrie [238] framing vanuit de Chinese media [239] [240] nieuwsartikel [241] [242] toegang tot de rampplek vanuit de okale journalistiek [243] artikel [245] [246] [247] [248] oorzaken [249] case study [?] nieuwsartikel [?] chronologische uiteenzetting [?] corruptie mismanagement als oorzaak autoriteiten publiceren onderzoeksrapport [252] fotos van de rampplek [253] nieuwessartikel [255] [273] [274] [275] 123 verantwoordelijken [276] lang artikel [278] [280] [281] [282] [283] [284] veiligheidshandhaving [285] [287] [288].

De Ethiopian Airlines op 10/03/2019 [?], [664], [665], [666], [667], [670], [671], De oorzaak is de MCAS [672], [677], [673], [682], [683], [684], [687], [688], [699], [705], als een single point of failure [?] Angle-of-attack [674], Behalve de MCAS waren er nog andere failures [675], en ook deze failures [703] [676], safety record van de Boeing [679], Oplossingen zijn [692]. Ethiopian Airlines Flight 302 In maart 2019 stot vlucht ET302 van Ethiopian Airlines neer. De oorzaak ligt bij het MCAS flight control system. Dit systeem werd geïmplementeerd om kosten te reduceren en opleidingen voor piloten in te korten. De nieuwe Boeing 737 MAX model veresite test in volledige flight simulators. Nieuwe faa regels vereisten ondersteuning bij het uitvoeren van enkele manoeuvres. Tijdens testvluchten uitgevoerd binnen een jaar voor certificatie werd het pitch-up fenomeen geconstateerd waarop het MCAS systeem werd aangepast. Het werd nu getriggerd door een enkele angle-of-attack sensor. In het systeem zaten nu 3 fouten. - MCAS wordt getriggerd voor enkele sensor zonder vertraging - Het ontwerp staat toe dat in situaties waar de angle-of-attack fout is de MCAS wordt geactiveerd - systeem kreeg onnodig bevoegdheid controle om de neus bij te sturen - Waarschuwingsscherm bij fouten in de angle-of-attack werkte niet door softwarefout. Het werd ook niet kritisch bevonden door Ethiopian Airlines. geplande updates door Boeing pas in 2020 - een losstande fout in de microprocessor van de controle computer kan vergelijkbare situaties doen voorkomen zonder dat MCAS wordt geactiveerd

Fouten vielen niet op omdat FAA test uitbesteedde aan Boeing. Contact tussen de organisaties verliep op management niveau. Boeing instrueerde niet alle piloten over MCAs. Het werd gezien als een achtergrondrelief systeem.

[?] [664] [665] [666] [667] [668] [669] [670] [671] [672] [673] [674] [675] [676] [677] [678] [679] [680] [681] [682] [683] [684] [685] [686] [687] [688] [689] [691] [692] [693] [694] [695] [696] [697] [698] [699] [700] [701] [702] [703] [704] [705] [706] [707] [708] [709] [710] [711] [712] [713] [714] [716]

Het mortierongeluk in Mali op 06/04/2016. Aanwezige militair brengt slachtoffer naar de Fransen, vervolgens naar de Tongolezen. Maar de kwaliteit van personeel liet te wensen over. Er werd een Ne-

derlandse arts overgevlogen. De slachtoffers werden overgevlogen naar Gao omvervolgens te worden overgevoerd naar Nederland. Het ongeluk werd veroorzaakt door een kapot afsluitplaatje in de mortier. De granaat opslag in een niet gekoelde container. Dan was er vocht in de fatale granaat. Zodoende werden er explosieve stoffen gevormd in de granaat. Tijdens de oefening werden de granaten warm in de zon. De granaat stond in veilige stand kon de explosie niet voorkomen. granaat stond niet op scherp en in afgegaan in veilige stand Granaat werd opgeslagen in niet gekoelde containers waardoor deze aan te hoge temperaturen zijn blootgesteld. Door de combinatie van vocht en warmte in de granaat zeer gevoelige explosieve stoffen werden gevormd. Tijdens de oefening was de fatale granaat in de zon. Het afsluitplaatje in de granaat bleek niet in staat om doorslag in veilige stand te voorkomen waarna de granaat explodeerde. De mortieren zijn aangeschaft bij de Amerikanen. gedurende de aanschafperiode zijn procedures en controles op kwaliteit en veiligheid deels nagelaten. Dit veiligheidsgarantie werd vermeld in het koopcontract. Conclusie Koopcontract werd niet goed doorgelezen Geen controle op kwaliteit en veiligheid Geen controle op kwaliteit en veiligheid Zwakke plekken in het ontwerp Geen controle op kwaliteit en veiligheid opslag en gebruik in ongunstige condities De aanwezige medische voorzieningen waren niet volgens de Nederlandse militaire richtlijnen Het ontbreken aan medische toetsing vanuit de defensie organisatie twijfels die werden geuit binnen de defensieorganisatie vonden geen werkklank Ok het ongeval tijdens de mortieroefening was voor defensie geen aanleiding om de medische voorzieningen te evalueren. De inrichting van veilige medische zorg voor Nederlandse militairen in Irak is ondergeschikt gemaakt aan de voortgang van de missie. [?] [410] [411] [412] [413] [414] [415] [416] [418] [419] [420]

De ramp Tsjernobyl 26/04/1986. [?] De mislukte veiligheidscontrole op 26 april 1986 01.24 uur in de Sovjetunie leidde tot explosies in een van de reactoren in de kerncentrale. De reactoren hadden geen veiligheidshulling en de reactor bevat grote hoeveelheden brandbaar grafiet. Door de explosie en de brand kwamen er radioactieve stoffen vrij. Het gaat helemaal mis in de kernreactor 4. De warmteproductie nam toe met een explosie tot gevolg. 31 mensen kwamen om, waarvan veel mensen dagen later door stralingsziekte. Op 26 april 1986. Technici bij kerncentrale 4 voerden een slecht opgezet/ontworpen experiment uit. De krachtregulering werd uitgeschakeld evenals veiligheidssystemen. Een ramp bij een kernreactor in de Sovjetunie. Door een bedieningsfout in een testprocedure werd het vermogen van de koelinstallaties negatief beïnvloed. Door een ontwerpfout in de noodstopprocedure kon in het systeem niet snel genoeg schakelen om remmende invloed uit te oefenen op het toenemende vermogen van de reactorkernen. Met brand en explosie tot gevolg. [?] Tsjernobyl [483] [484] [485] wat er is gebeurd en hoe het leven verdergaat [486] [487] [488] [504] [505] [506] [507] [508] [483], [484], [485], [486], [487], [488], [489], [490], [491], [?], [493], [494], [496], [497], [498], [499], [500], [501], [503], [504], [505], [506], [507], [508]

De digitale aanval op de Oekraïense krachtcentrale op 23 december 2015 Op 23 december 2015 vindt er een cyberaanval plaats op het elektriciteitsnet van de Oekraïne. Dit was de eerste bekende aanval op een elektrisch controlesysteem. Dit verslag geeft inzicht in een analyse van de Ukraine cyberaanval, inclusief hoe de actoren zich zelf toegang gaven tot het controlesysteem, welke methoden de actoren hebben gebruikt voor reconnaissance en vastleggen van het systeem, een gedetailleerde omschrijving van de aanval op 15 december 2015, en de methoden die gebruikt zijn door de aanvallers om hun sporen uit te wissen en daarmee het stoppen van schade toebrengen nog moeilijker maken. Daarnaast wordt er een gedetailleerde omschrijving gegeven van de beveiliging van de SCADA controlesystemen gebaseerd op best practices, inclusief het control network ontwerp, technieken voor whitelisting, monitoring en loggen, en opleiding van personeel. [63] [?] [64] [509] [511] [513] [515] [519] [520] [521] [522] Dit verslag geeft inzicht in een analyse van de Ukraine cyberaanval, inclusief hoe de actoren zich zelf toegang gaven tot het controlesysteem, welke methoden de actoren hebben gebruikt voor reconnaissance en vastleggen van het systeem, een gedetailleerde omschrijving van de aanval op 15 december 2015, en de methoden die gebruikt zijn door de aanvallers om hun sporen uit te wissen en daarmee het stoppen van schade toebrengen nog moeilijker maken. Daarnaast wordt er een gedetailleerde omschrijving gegeven van de beveiliging van de SCADA controlesystemen gebaseerd op best practices, inclusief het control network ontwerp, technieken voor whitelisting, monitoring en loggen, en opleiding van personeel. [63], [64], [42], [58], [59], [60], [61], [515], [62]. Op 23 december 2015 vindt er een cyberaanval plaats op het elektriciteitsnet van de Oekraïne. Dit was de eerste bekende aanval op een elektrisch controlesysteem met corrupte firmware. Daarnaast wordt er een telecom-based denial of service attack met

geautomatiseerde systemen om het telefoonverkeer uit te schakelen. [63] Uit onderzoek[64] naar de aanval, uitgevoerd door Oekraïense en Amerikaanse militairen blijkt bleek onder meer dat de power grids in sommige gevallen beter waren beveiligd dan de Amerikaanse. Desondanks was de veiligheid niet optimaal door onder andere de hetgegeven dat werknemers op afstand konden inloggen en geen gebruik van 2-stapsverificatie. Oekraïne wijst naar de Russen [64], [?], [42], [56], [55], [54], [53]. Situatie Oekraïne [52], [51]. Situatie algemeen [511], [59], [49]. Factoren [48] Oorzaak [27], [47], [46], [51]. Gebruikte materialen [44], [43] Uitvoering van de aanval [63], [42]. Oplossingen [63] [63] [42] spearfishing blackenergy remote access capabilities serial-to-ethernet communication devices telephony denial of service attacks oplossingen Identificeer alle risico's en schrijf een plan voor het managen van de risico's. Implementeer effectieve controle om het risico te managen. Creeer een diepgaand model dat ervoor zorgt dat er effectieve en efficiënte security controls worden uitgevoerd. Aangaande de gebeurtenissen in de Oekraïne kunnen de volgende security controls worden opgenomen in het securitymodel: Initial access to enterprise network, pivot in enterprise network, elevate privileges, maintainance access, gain access to control system, attack, attack complication, destroy hard drives. [63] Discussie Verder lezen [41], [513], [39], [38], [37],[36],[35],[34],[33],[33],[32],[31],[30],[29],[28],[26],[25],[24].

explosie in Libanon, Beirut Op 23 september 2013 voer het vrachtschip de Rhosus onder Moldavische vlag[7] van Batoemi in Georgië naar Beira in Mozambique met 2.750 ton ammoniumnitraat Gezien het ernstige gevaar van het bewaren van deze goederen in de hangar onder ongeschikte klimatologische omstandigheden, herhalen we ons verzoek aan de marine-instantie om deze goederen onmiddellijk weer te exporteren om de veiligheid van de haven en de mensen die er werken te verzekeren, of om akkoord te gaan om ze te verkopen. Voorafgaand aan de explosie was er een brand in een opslagplaats. [?] [?] [?]

stint ongeluk Vier kinderen, een bestuurder kwamen om en een vijfde persoon, een kind raakte zwaargewond. Uit onderzoek van bleek: Foute torsieveer voor de gashendel werd geleverd Geen van de drie onderzochte voertuigen haalden de wettelijk vereiste remvertraging De automatische parkeerrem kan leiden tot gevaarlijke situaties wanneer deze ongewenst geactiveerd wordt tijdens het rijden. Het losraken van de nuldraad naar de gashendel leidt volgens TNO tot ongewenst versnellen van het voertuig en een oncontroleerbare situatie voor de bestuurder. Voor alle drie onderzochte voertuigen geldt dat het ontbreken van een zitplaats leidt tot veiligheidsrisico's voor remmen en sturen door de grotere kans dat de bestuurder van het voertuig valt. Als de bestuurder van een Stint valt, leidt dit in alle rij situaties tot een onbeheersbare situatie [567]

vuurwerkramp in Enschede [?] Wat waren de afspraken omtrent vuurwerkopslag? Waarom werden de voorschriften niet nageleefd?

ecourt in Nederlandse rechtspraak niet onderzocht

[?]

[?]

molkse treinkaping

[?]

Ramp schietpartij militair ossendrecht. Een militaire overleed op een schietbaan in ossendrecht door onvoldoende begeleiding van cursisten, geen toezicht op de lokatie. Er was een instructeur in opleiding die niet volledig was meegenomen in het proces en ook was er geen baancommandant aanwezig. Geen van de aanwezige instructeurs had de juiste papieren om de cursisten te begeleiden. De aanwezige instructeur had geen zicht op de instructeur in opleiding, evenmin de andere militairen. In de instructiehandleiding ontbreken richtlijnen voor bijzondere schietbanen. Ook was er geen keuring. Door personeelstekort is er geen aandacht besteed aan documentatie(een syllabus) hoe en met welke risico's oefeningen moeten worden ingericht. Ook werd er vooraf geen veiligheidsanalyse gedaan. Het gebrek aan lesmateriaal en deskundigen is gemeld binnen de defensieorganisatie maar dit heeft niet geleid tot enige verandering in de situatie. Op een afgekeurde schietbaan Tezicht door een instructeur in opleiding die zelf geen persoonlijke begeleiding heeft gehad tijdens de uitvoering Belangrijk is dat defensie haar taken kan uitvoeren met personeel dat is getraind in situaties die de risico's van de werkomgeving aan de cursisten kunnen laten zien. Conclusie Zonder gekwalificeerde instructeurs. Zonder toezicht Zonder lesmateriaal Zonder adequate veiligheidsanalyse [?] [?] [422] [423] [424]

Dan zijn er nog andere ongelukken met de stint, de schietpartij op militairencomplex in ossendrecht,

stint-ongeluk, de enschedese vuurwerkkramp en de molukse treinkaping. Meer recentelijk de coronacrisis.

**Safety critical systems** [578] [579] [580] Traditional Systems Traditional areas that have been considered the home of safetycritical systems include medical care, commercial aircraft, nuclear power, and weapons. Failure in these areas can quickly lead to human life being put in danger, loss of equipment, and so on.

Non-traditional Systems Emergency 911 service is an example of a critical infrastructure application. Other examples are transportation control, banking and financial systems, electricity generation and distribution, telecommunications, and the management of water systems

#### 4.1 Technology

<https://users.encs.concordia.ca/~ymzhang/courses/reliability/ICSE02Knight.pdf> [583]

<https://www.dcs.gla.ac.uk/~johnson/teaching/safety/slides/pt2.pdf> [585] [?] [589] [591] [?] [596] [600] [626] 1. The Assembly is aware that the use of computers in safety-related applications is growing, particularly in areas such as control systems of aeroplanes, high-speed trains and nuclear power stations, medical equipment and medical records, anti-lock braking systems for vehicles and machine engineering in general, and last but not least, modern weapons and their guidance systems.

2. Many recent accidents (for example, plane crashes due to computer failure, malfunctioning robot killing a mechanic, patient dying because of malfunctioning of computer-controlled intravenous drip, rocket launch failure traced to computer error, software piracy etc.) cause public concern and raise the question of the reliability of such systems.

How has the problem of safety-critical software arisen? Essentially from an ever-increasing complexity in engineering. One may compare the steam locomotive of 1830 with the APOLLO Moon spacecraft of 1970 as an example. In 1917 WM FARREN designed, supervised the construction of and testflew an aircraft - the CE 1 and with acceptable safety! [2]. Even in 1965 a chief designer would be familiar with all the decisions taken in the design of a complex product such as an aircraft or ship. The management operation was deeply hierarchical [3], but as systems became more complex and design teams included more and more specialists it became necessary to formalise the interfaces between the specialist groups to gain benefit and yet maintain overall design disciplines. This led to the matrix design management system in the 1970s to cope with design teams 50 times larger than before [4].

A difficulty embodied in tackling the safety related to software in engineered products arises because of software complexity and the mathematical rigour of some parts of it distorts and clouds the fundamental processes of creative engineering design.

Before discussing safety definitions and integrity a brief mention of design techniques to enhance safety. One way of increasing safety is to develop more reliable components and systems. At the outset, once the general preliminary design is defined there will be a "safety budget" allocating tolerable levels of integrity for every subsystem. Then Reliability Analysis evaluates the probability of failure and Failure Mode Effect and Criticality Analysis deals with the likely results of failure. Once the "life" of a part has been measured then the inspection and maintenance function will act to replace the part with a new one in good time. Another technique is to design an item to "fail-safe" i.e. even if it does fail it does not create a safety risk before the fault can be rectified. This has been extensively used on structures and coping with the development of fatigue cracks. "Fail- operate", "fault tolerant design" and "graceful degradation of systems" are other methods.

[633] [?] [?] [?] [?]

<https://verticalmag.com/features/whensafetymanagementsystemsfail/> [?]

**Onderzoeksresultaten naar sluisbeveiliging** Verouderde computersystemen zijn door de jaren heen gekoppeld aan netwerken, zodat ze op afstand te besturen zijn. Dit zorgt ervoor dat systemen kwetsbaar zijn voor aanvallen van buitenaf. De beveiliging is in de loop der jaren niet voldoende ontwikkeld om de infrastructuur goed te beveiligen.

Volgens het onderzoek is er de afgelopen jaren wel het nodige geïnvesteerd om de beveiliging op te schroeven, maar deze maatregelen zijn nog onvoldoende doorgevoerd.

[74] rapport Digitale dijkverzwaring: cybersecurity en vitale waterwerken Crisisdocumentatie is verouderd en er worden geen volwaardige pentesten uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat nog niet alle vitale waterwerken rechtstreeks zijn aangesloten op het Security Operations Center (SOC) van Rijkswaterstaat. Hierdoor bestaat het risico dat RWS een cyberaanval niet of te laat detecteert. De minister van Infrastructuur en Waterstaat moet nog stappen zetten om aan de eigen doelstellingen voor cybersecurity te voldoen. De Algemene Rekenkamer beveelt de minister van Infrastructuur en Waterstaat ook aan om het actuele dreigingsniveau te onderzoeken en te besluiten of extra mensen en middelen nodig zijn. Ook is het voor een snelle en adequate reactie op een crisissituatie van essentieel belang dat informatie up-to-date is. Pentesten zouden integraal onderdeel uit moeten maken van de cybersecuritymaatregelen bij vitale waterwerken. Verder zou moeten worden gezien of medewerkers van het SOC beter moeten worden gescreend [?]. Het crisismodel kan beter, is de derde deelconclusie van de Algemene Rekenkamer. Er is geen specifiek scenario voor een crisis die wordt veroorzaakt door een cyberaanval. Ook ontbreekt inzicht in de effecten van een cybercrisis op andere sectoren, de zogeheten cascade-effecten. Tevens is de crisisdocumentatie op onderdelen verouderd [?]. Ook maakt cyberveiligheid nog geen volwaardig onderdeel uit van reguliere inspecties. De Rekenkamer hamert erop dat alle vitale waterinfrastructuur zo snel mogelijk op het SOC wordt aangesloten. Ook zouden werknemers van Rijkswaterstaat die belangrijke waterkeringen bedienen beter gescreend moeten worden op hun antecedenten. Sollicitanten hoeven nu slechts een Verklaring Omtrent Gedrag te overleggen, maar dat is een heel lichte toets [?]. Volgens Rijkswaterstaat [?] is het kostbaar en technisch uitdagend om klassieke automatiseringssystemen te moderniseren en wordt er daarom vooral ingezet op detectie van aanvallen en een adequate reactie daarop. Uit het onderzoek blijkt dat Rijkswaterstaat de afgelopen jaren zelf van alle tunnels, bruggen, sluizen en cetera heeft vastgesteld welke cyberveiligheidsmaatregelen moeten worden genomen. Een groot deel van die maatregelen (ongeveer 60%) was begin 2018 ook al uitgevoerd, maar Rijkswaterstaat ziet onvoldoende toe op de uitvoering van het resterend deel en heeft geen actueel overzicht van de overgebleven maatregelen. De minister heeft een aantal waterwerken die Rijkswaterstaat beheert als vitaal aangewezen. . Uit het onderzoek blijkt dat nog niet alle vitale waterwerken rechtstreeks zijn aangesloten op het Security Operations Center (SOC) van Rijkswaterstaat. De ambitie om eind 2017 bij alle vitale waterwerken cyberaanvallen direct te kunnen detecteren was in het najaar van 2018 daarmee nog niet gerealiseerd. Hierdoor bestaat het risico dat RWS een cyberaanval niet of te laat detecteert [?]. Over de cyberbeveiliging van gemeenten en waterschappen wordt al langer geklaagd. Zo meldde EenVandaag al in 2012 dat rioolgemalen en sluizen gemakkelijk van afstand te bedienen waren, onder meer door bijzonder slechte wachtwoorden [?]. Rittal doet onderzoek naar op afstand bedienbare sluizen [?]. Beveiligde VPN M2M Services levert aan inmiddels 220 gemeenten en waterschappen beveiligde connectiviteitsoplossingen voor het beheer van pompen, riolen en gemalen. Om risico's op beveiligingsincidenten te voorkomen maken wij gebruik van een VPN oplossing, waarbij de verbinding optimaal beveiligd is middels encryptie en authenticatie [?]. Veiligheid op het water én op het land Gebruik van lampbewaking [?].

**Afbakening van requirements Wet en regelgeving voor sluizen** Omdat we in dit onderzoek uitgaan van het uitbreiden van bestaande sluizen is er literatuurstudie gedaan naar sluizen. In de archieven van het ministerie van verkeer en waterstaat is er het rapport Design of waterlocks [?]. Het programma van requirements kunnen we in ons model niet helemaal overnemen. Zo zijn er precondities zoals topografie, bestaande watersluizen, waterlevel, wind, morfologie en bodemeigenschappen.

## Analyse

## Conclusie



# Verificatie

We moeten aantonen dat een real-time programma voldoet aan de eisen opgesteld en gespecificeerd. De meest gebruikte methode voor het bewijzen

van de correctheid van untimed programma's zijn aangepast voor timed programs. We hebben nog geen aanpak gevonden voor het gebruik en bewijzen van correct gebruik van clocks. Een bewijs voor het gebruik van real-time programmas met clocks is gegeven in T.A. Henzinger and P.W. Kopke. Verification methods for the divergent runs of clock systems

In dit hoofdstuk formaliseren we de requirements opgegeven in de requirementslist in hoofdstuk 2 en bewijzen we de correcte toepassing met gebruik van de symbolic model-checker van Uppaal. Het systeem is gemodelleerd als een netwerk van meerdere timed automata: controller, sluis, stoplicht, deur, pomp en schip.

Het bewijs van correct gebruik kan ook worden aangetoond met help van bewijs voor incorrectgebruik

**Semantiek** About transition A transition is composed of a unique source location a unique target location a guard, i.e. an enabling condition ( $g := x \text{ c} \mid g$ , where  $<, =, >$  a label (that can be used for synchronization) a subset (potentially empty) of clocks to be reset

a clock valuation is a function  $v: X \rightarrow \mathbb{R}^+$   
 $v[Y:=0]$  is the valuation obtained from  $v$  by resetting clocks from  $Y$ :

$$v[Y:=0] = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \in Y. \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

$v+d$  = flow of time ( $d$  units)  
 $(v+d)(x) = v(x)+d$   
 $v \models c$  means that valuation  $v$  satisfies the constraint  $c$   
 evaluation of a clock constraint ( $v \models g$ )

1.  $v \models g \ x < k$  iff  $(x) < k$
2.  $v \models x \leq k$  iff  $(x) \leq k$
3.  $v \models g_1 \wedge g_2$  iff  $v \models g_1$  and  $v \models g_2$

$(s', v'')$  and  $(s, v) \xrightarrow{a} (s', v'')$ .

Action transitions correspond to the execution of a transition from  $T$ . We write  $(s, v) \xrightarrow{a} (s', v')$ , where  $a \in \Sigma$ , provided that there is a transition  $\langle s, a, \phi, \lambda, s' \rangle$  such that  $v$  satisfies  $\phi$  and  $v' = [ \lambda := 0 ]$ .

a delay transition  $(s, v_1) \rightarrow \delta(d) (s, v_1 + d_1)$  *for some*  $d_1 \geq 0$ , and an action transition  $(s, v_1 + d_1) \xrightarrow{a} (s', v'_1)$  *such that*  $v_1 + d_1$  satisfies  $\phi$  and  $v'_1 = (v_1 + d_1)[ \lambda := 0 ]$ .

**Definition 3.1** Timed automata A timed automaton is een 6-tuple  $A \langle \Sigma, S, S_0, X, I, T \rangle$ , waarin geldt dat  $\Sigma$  een eindige alfabet voorstelt;  $S$  is een eindig srt van locaties (states);  $S_0 \subseteq S$  is een set van initiele

locaties;  $X$  is een set van clocks;  $I : S \rightarrow \Phi(x)$  is de locatie invariant; en  $T \subseteq S \times \sigma \times \Phi(X) \times 2^X \times S$  is een set van transities. De 5-tuple  $\langle s, a, \phi, \lambda, s' \rangle \in T$  is een transitie van locatie  $s$  naar locatie  $s'$  die correspondeert met actie gelabeld als  $a$ . De constraint op de clock  $\phi$  specificeert wanneer de transitie wordt uitgevoerd, en  $\lambda \subseteq X$  is de set van clocks die worden gereset wanneer de transitie wordt uitgevoerd.

De semantics van een timed automaton  $A$  is gedefinieerd door de associatie met een transitiesysteem,  $T(A)$ . Ten alle tijde geldt, de configuraties van een globale state van het systeem worden gemodelleerd door de gegeven timed automaton in een bepaalde locatie,  $s$ , van de automaton en clock interpretatie,  $v$ , welke een reële waarde toekent aan een klok. Dus de configuratie is een paar  $(s, v)$  waar  $s \in S$  en  $v : \rightarrow R^+$ . De set van initiele configuraties is gegeven door de set  $\{(s, v) \mid s \in S \wedge \forall x \in X [v(x) = 0]\}$ . In andere woorden, de set van initiele locaties waarin alle clocks gelijk gezet zijn aan 0. [?]

Operatoren, definities clock zones en regio's zijn we in artikel . [?] [?] In het artikel worden de formele definitie en verificatie van state transitities uitgelegd met de daarbij behorende eindige set van states  $Q$ ,  $q_0$  als initiele state,  $\sigma$  is de eindige set van symbolen uit de input alfabet, de set van transities vertegenwoordigd door  $E$ , de set van states 'F' [?] Met deze kennis zou het mogelijk zijn om een Verification and control of real-time systems te kunnen uitvoeren in timed automata [?] [?] [?] [?] De delay en ation transities zijn wel in dit verslag opgenomen. Maar de clock regions, regions automata, en zone automata zijn niet overgenomen in onze studie.

[?] Wel is duidelijk de Formal Syntax and Semantics en de TEMPORAL LOGICS. Maar de vertaling van Network of Timed Automata naar Uppaal query language. A TCTL formula is satisfiable iff there is a labeled timed automaton Wel is overgenomen de Definition 3.7 (Satisfaction relation)  $M = \langle A, \mu \rangle$  and a state  $s \in S$ , such that  $M, s \models \phi$ . [?] Timed automata [4] [57] are hereby to model timed systems. These are finite-state automata equipped with clocks used to specify constraints on the amount of time that can elapse between two events (blz 46). Timed kripke structures (blz 63) (blz 69) (blz 78) blz 99. [?] [?] Timed Transition Systems (blz 3). Clock Constraints. (blz 4) Timed Automata. (blz 4). Timed Computation Tree Logic. (blz 6,7) [?] Properties and Temporal L [?] [?] [?] [?]

**Timed automata** Timed automata [4] [57] are hereby to model timed systems. These are finite-state automata equipped with clocks used to specify constraints on the amount of time that can elapse between two events (blz 46). Timed kripke structures (blz 63) (blz 69) (blz 78) blz 99. [?]

**Data variabelen** Dat variabelen zijn onder andere: water hoog en laag, en aantal schepen in de queue.

**Acties** Acties in het model zijn onder andere: invaren, uitvaren, deuren openen en sluiten, nivelleren

**Clock regions** [?] [?, p. 5] [?]

[?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?]

**CTL logica** Alle veiligheid en reachability requirements formeel gespecificeerd in hoofdstuk ... zijn geverifieerd in uppaal met gebruik van A en E state formulae. Deze zijn als volgt:  $\sim, \xi, \cong, \overset{\Delta}{=}$  or equal by definition,  $\oplus$

Om aan te tonen dat de gedefinieerde specificaties altijd geldig zijn moet de basis specificatie inductief worden opgelost. [?] blz 73,82,83,90,91,92,93,98,104,156,197, 225, 236, 315, 317, 318[?, p. 318]

$M, s \models p \Leftrightarrow p \in L(s)$   
 $M, s \models \neg f1 \Leftrightarrow M, s \not\models f1$   
 $M, s \models f1 \vee f2 \Leftrightarrow M, s \models f1 \text{ or } M, s \models f2$   
 $M, s \models f1 \wedge f2 \Leftrightarrow M, s \models f1 \text{ and } M, s \models f2$



$M, s \models E g_1 \Leftrightarrow$  there is a path  $\pi$  from  $s$  such that  $M, \pi \models g_1$   
 $M, s \models p \Leftrightarrow$  for every path  $\pi$  starting from  $s$ ,  $M, \pi \models g_1$   
 $M, s \models p \Leftrightarrow s$  is the first state of  $M$ ,  $s \models f_1$   
 $M, s \models \neg g_1 \Leftrightarrow M, \pi \not\models g_1$   
 $M, s \models p \Leftrightarrow M, \pi \models g_1$  or  $M, \pi \models g_2$   
 $M, s \models p \Leftrightarrow M, \pi \models g_1$  and  $M, \pi \models g_2$   
 $M, s \models p \Leftrightarrow M, \pi^1 \models g_1$   
 $M, s \models p \Leftrightarrow$  there exists a  $k \geq 0$ , such that  $M, \pi^k \models g_1$   
 $M, s \models p \Leftrightarrow$  for all  $i \geq 0$ ,  $M, \pi^i \models g_1$   
 $M, s \models g_1 \wedge g_2 \Leftrightarrow$  there exists  $k \geq 0$  such that  $M, \pi^k \models g_2$   
 and for all  $0 \leq j < k$ ,  $M, \pi^j \models g_1$   $M, s \models p \Leftrightarrow$  for all  $j \geq 0$ , if for every  $i < j$ ,  $M, \pi^i \models g_1$  then  $M, \pi^j \models g_2$

Safety properties Following L. Lamport, a safety property states that something bad must never happen. The “bad thing” represents a critical system state that should never occur, for instance a train being inside a crossing with the gates open. Taking a Boolean observable  $C : \text{Time} \rightarrow 0, 1$ , where  $C(t) = 1$  expresses that at time  $t$  the system is in the critical state, this safety property can be expressed by the formula:  $\forall t \in \text{Time} \neg C(t)$

Here  $C(t)$  abbreviates  $C(t) = 1$  and thus  $\neg C(t)$  denotes that at time  $t$  the system is not in the critical state. Thus for all time points it is not the case that the system is in the critical state. In general, a safety property is characterised as a property that can be falsified in bounded time. In case of (1.1) exhibiting a single time point  $t_0$  with  $C(t_0)$  suffices to show that (1.1) does not hold. In the example, a crossing with permanently closed gates is safe, but it is unacceptable for the waiting cars and pedestrians. Therefore we need other types of properties. liveness properties Safety properties state what may or may not occur, but do not require that anything ever does happen. Liveness properties state what must occur. The simplest form of a liveness property guarantees that something good eventually does happen. The “good thing” represents a desirable system state, for instance the gates being open for the road traffic. Taking a Boolean observable  $G : \text{Time} \rightarrow 0, 1$ , where  $G(t) = 1$  expresses that at time  $t$  the system is in the good state, this liveness property can be expressed by the formula:  $\exists t \in \text{Time} \cdot G(t)$ . In other words, there exists a time point in which the system is in the good state. Note that this property cannot be falsified in bounded time. If for any time point  $t_0$  only  $\neg G(t)$  has been observed for  $t \leq t_0$ , we cannot complain that (1.2) is violated because eventually does not say how long it will take for the good state to occur. Such liveness property is not strong enough in the context of realtime systems. Here one would like to see a time bound when the good state occurs. This brings us to the next kind of property. bounded response properties

A bounded response property states that a desired system reaction to an input occurs within a time interval  $[b, e]$  with lower bound  $b \in \text{Time}$  and upper bound  $e \in \text{Time}$  where  $b \leq e$ . For example, whenever a pedestrian at a traffic light pushes the button to cross the road, the light for pedestrians should turn green within a time interval of, say,  $[10, 15]$ . The need for an upper bound is clear: the pedestrian wants to cross the road within a short time (and not eventually). However, also a lower bound is needed because the traffic light must not change from green to red instantaneously, but only after a yellow phase of, say, 10 seconds to allow cars to slow down gently. With  $P(t)$  representing the pushing of the button at time  $t$  and  $G(t)$  representing a green traffic light for the pedestrians at time  $t$ , we can express the desired property by the formula  $\forall t_1 \in \text{Time} \cdot (P(t_1) \rightarrow \exists t_2 \in [t_1 + 10, t_1 + 15] G(t_2))$  *Not that this property can be falsified in bounded time. When for some time point  $t_1$  with  $P(t_1)$  we find out that during  $[t_1 + 10, t_1 + 15]$  no green light for the pedestrians appeared, property (1.3) is violated.* Duration properties

A duration property is more subtle. It requires that for observation intervals  $[b, e]$  satisfying a certain condition  $A(b, e)$  the accumulated time in which the system is in a certain critical state has an upper bound  $u(b, e)$ . For example, the leak state of a gas burner, where gas escapes without a flame burning, should occur at most 5 To measure the accumulated time  $t$  of a critical state  $C(t)$  in a given interval  $[b, e]$  we use the integral notion of mathematical calculus:

$$\int_b^e C(t) dx$$

Then the duration property can be expressed by a formula:

$$\forall b, e \in \text{Time} \bullet A(b, e) = \int_b^e C(t) dt \leq u(b, e)$$

**Andere duration properties** Queries voor een time based specificatie in Uppaal worden volgens literatuur [?] gedefinieerd als:

It is at all times possible that a weak sequence A with time interval(s) [x, y] occurs It is at all times possible that a weak sequence A with time interval(s) [x, y] does not occur It is at all times possible that a strong sequence A with time interval(s) [x, y] occurs It is at all times possible that an element of set A occurs within the interval [x, y] . It is at all times possible that all elements of set A occur simultaneously within the interval [x, y] It is at all times possible that all elements of set A occur exclusively within the interval [x, y] It is at all times possible that an element of set A never occurs within the interval [x, y] . It is at all times possible that all elements of set A never occur simultaneously within the interval [x, y] . It is at all times possible that all elements of set A never occur exclusively within the interval [x, y] It is at all times true that if a strong sequence A with time interval(s) [x1, y1] occurs then it must happen within [x2, y2] time unit(s) that an element of set B occurs It is inevitable that if all elements of set A occur simultaneously within the interval [x1, y1] then it is possible at some time later that a weak sequence B with time interval(s) [x2, y2] occurs . It is at all times true that if all elements of set A always occur simultaneously within the interval [x1, y1] then it must happen in exactly [z] time unit(s) that all elements of set B occur simultaneously within the interval [x2, y2]

$$AG EF_{[x,y]} \vee$$

# Conclusie

Wat hebben alle bovenstaande rampen/ongelukken gemeen? Veiligheid. Bij de therac waren er diverse problemen: communicatie, doorontwikkeling, controle en toetsing Was het makkelijk te onderzoeken? Waarom? Bij de boeing 737 crashes was het probleem van controle en communicatie naar medewerkers Was het makkelijk te onderzoeken? Waarom?

Uit de evaluatie van de china explosion 2015 tianjin komt naar voren dat communicatie, transparantie en veiligheid niet altijd prioriteit hadden bij de lokale autoriteiten Was het makkelijk te onderzoeken? Waarom?

Bij de tesla autopilot crashes komen soms onvoldoende onderbouwde ontwerpkeuzes naar voren die niet goed zij afgewogen tegenover het gedrag van de bestuurder vlucht 1951 Was het makkelijk te onderzoeken? Waarom?

De ramp in Tsjernobyl toont aan hoe autoriteiten een ramp in de doofpot proberen te stoppen Was het makkelijk te onderzoeken? Waarom?

Wat heb ik geleerd Ik heb erg veel geleerd van het veilig opzetten van VPN's. Een VPN opzetten had ik namelijk nog nooit gedaan. Het opzetten van SSH en het aanmaken van VM's was al bekend. Ook had ik nog nooit met UDP sockets geprogrammeerd. Verder heb ik geleerd hoe ik in de praktijk een VM in een VLAN kan zetten en hoe VLAN's netwerken van elkaar kunnen scheiden. Het leukste onderdeel van het project, was dat wonderbaarlijk mijn gekozen oplossing elegant werkte. UDP Servers en clients zijn gerealiseerd met minder dan enkele regels logisch script. Ik had aan genomen dat het werken met sockets in shell absoluut rampzalig zou uitpakken. Ik ben blij dat het opdracht zo vrij was, zodat ik experimenteel kon zijn met mijn implementatie.

# Discussie

discussie geldigheidsgrenzen van de waarnemingen betrouwbaarheid van de waarnemingen waarde van de waarnemingen vergelijking van het oude en het nieuwe product/methode/apparaat volgens de genoemde criteria. De gewijzigde factor maakt het product/methode/apparaat geheel/half/niet beter

# Bronnen

- [1] Lamport L.: *TEX: A Document Preparation System*, Addison-Wesley, 1994
- [2] Oostrum van P.: *Handleiding TEX*, Vakgroep Informatica, Universiteit Utrecht, 1998,  
<http://people.cs.uu.nl/piet/latexhnd.pdf>
- [3] Wikibooks *TEX*:  
<http://nl.wikibooks.org/wiki/LaTeX>
- [4] Wikibooks *TEX*:  
<https://www.waterkant.net/suriname/2023/05/29/milieuactivist-sleur-zeer-grote-onwaarheden-challenges-in-requirements-engineering>
- [5] ... *TEX*:  
[https://www.researchgate.net/publication/2462377\\_Challenges\\_in\\_Requirements\\_Engineering](https://www.researchgate.net/publication/2462377_Challenges_in_Requirements_Engineering) why goals-oriented for requirements engineering
- [6] ... *TEX*:  
[https://www.researchgate.net/publication/249901480\\_Goal-Oriented\\_Requirements\\_Engineering\\_An\\_Overview\\_of\\_the\\_Current\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/249901480_Goal-Oriented_Requirements_Engineering_An_Overview_of_the_Current_Research) design and build of collaborative information agents
- [7] ... *TEX*:  
[https://www.researchgate.net/publication/221622575\\_Design\\_of\\_Collaborative\\_Information\\_Agents](https://www.researchgate.net/publication/221622575_Design_of_Collaborative_Information_Agents) treating nfiras first grade for its testability
- [8] ... *TEX*:  
software requirements negotiation a theory ui based spiral approach
- [9] ... *TEX*:  
[https://www.cs.rug.nl/search/uploads/Teaching/RE2009Fall/paper/1995\\_Boehm\\_ICSE\\_Software%20Requirements%20Negotiation%20and%20Renegotiation%20Aids%20A%20Theory-W%20Based%20Spiral%20Approach.pdf](https://www.cs.rug.nl/search/uploads/Teaching/RE2009Fall/paper/1995_Boehm_ICSE_Software%20Requirements%20Negotiation%20and%20Renegotiation%20Aids%20A%20Theory-W%20Based%20Spiral%20Approach.pdf) the worlds a stage: a survey on requirementsengineering using a real life case study
- [10] ... *TEX*:  
[https://www.researchgate.net/publication/2548016\\_The\\_world's\\_a\\_stage\\_a\\_survey\\_on\\_requirements\\_engineering\\_using\\_a\\_real-life\\_case\\_study](https://www.researchgate.net/publication/2548016_The_world's_a_stage_a_survey_on_requirements_engineering_using_a_real-life_case_study) Karin Koogan Breitman Julio Cesar S do Prado Leite from inconsistencyhandling to non-cononical requirements management: a logical perspective
- [11] ... *TEX*:  
[https://www.researchgate.net/publication/257272175\\_From\\_inconsistency\\_handling\\_to\\_non-canonical\\_requirements\\_management\\_A\\_logical\\_perspective](https://www.researchgate.net/publication/257272175_From_inconsistency_handling_to_non-canonical_requirements_management_A_logical_perspective) managing inconsistent specification: reasoning, analysis, action

- [12] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.researchgate.net/publication/2635497\\_Managing\\_Inconsistent\\_Specifications\\_Reasoning\\_Analysis\\_and\\_Action](https://www.researchgate.net/publication/2635497_Managing_Inconsistent_Specifications_Reasoning_Analysis_and_Action) representing and using nonfunctional requirements: a process-oriented approach
- [13] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.researchgate.net/publication/3187474\\_Representing\\_and\\_Using\\_Non-Functional\\_Requirements\\_A\\_Process-Oriented\\_Approach](https://www.researchgate.net/publication/3187474_Representing_and_Using_Non-Functional_Requirements_A_Process-Oriented_Approach) Four dark corners of requirements engineering
- [14] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<http://www.cse.msu.edu/~chengb/RE-491/Papers/dark-corners-re-zave-jackson.pdf> classification of research methods in requirements engineering
- [15] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.researchgate.net/publication/220565934\\_Classification\\_of\\_Research\\_Efforts\\_in\\_Requirements\\_Engineering](https://www.researchgate.net/publication/220565934_Classification_of_Research_Efforts_in_Requirements_Engineering) agent-based tactics for goal-oriented requirements elaboration
- [16] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.researchgate.net/publication/3952082\\_Agent-based\\_tactics\\_for\\_goal-oriented\\_requirements\\_elaboration](https://www.researchgate.net/publication/3952082_Agent-based_tactics_for_goal-oriented_requirements_elaboration) challenges in requirements engineering
- [17] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
 why goals-oriented for requirements engineering
- [18] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
 scan 0087 design and build of collaborative information agents
- [19] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
 treating nfras first grade for its testability
- [20] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
 scan 0089 software requirements negotiation a theory ui based spiral approach
- [21] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
 the worlds a stage: a survey on requirements engineering using a real life case study
- [22] ...  $\text{\LaTeX}$ :
- [23] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.nerc.com/\\_layouts/15/Nerc.404/CustomFileNotFound.aspx?requestUrl=https://www.nerc.com/pa/CI/ESISAC/Documents/E-ISAC\\_SANS\\_Ukraine\\_DUC\\_18Mar2016.pdf](https://www.nerc.com/_layouts/15/Nerc.404/CustomFileNotFound.aspx?requestUrl=https://www.nerc.com/pa/CI/ESISAC/Documents/E-ISAC_SANS_Ukraine_DUC_18Mar2016.pdf)
- [24] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.nixu.com/fi/node/53>
- [25] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.wallix.com/blog/ics-security-russian-hacking>
- [26] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Industroyer>
- [27] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.sans.org/blog/confirmation-of-a-coordinated-attack-on-the-ukrainian-power-grid/>
- [28] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Crash\\_Override\\_Network](https://en.wikipedia.org/wiki/Crash_Override_Network)

- [29] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.virusbulletin.com/virusbulletin/2019/03/vb2018-paper-anatomy-attack-detecting-and-defeating-crashoverride/>
- [30] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cyber.nj.gov/threat-center/threat-profiles/ics-malware-variants/crashoverride>
- [31] ...  $\LaTeX$ :  
<https://iiot-world.com/ics-security/cybersecurity/five-cybersecurity-experts-about-crashov>
- [32] ...  $\LaTeX$ :  
<https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK107045A1003&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>
- [33] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.blackhat.com/us-17/briefings/schedule/#industroyercrashoverride-zero-things-co>
- [34] ...  $\LaTeX$ :  
<https://dreamlab.net/en/blog/post/fuzzing-ics-protocols/>
- [35] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.connectivity4ir.co.uk/article/175490/IEC-62351--Secure-communication-in-the-en>  
aspx
- [36] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.win.tue.nl/~setalle/2017\\_fauri\\_encryption.pdf](https://www.win.tue.nl/~setalle/2017_fauri_encryption.pdf)
- [37] ...  $\LaTeX$ :  
<https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/3381038>
- [38] ...  $\LaTeX$ :  
<https://arxiv.org/pdf/2001.02925.pdf>
- [39] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.welivesecurity.com/wp-content/uploads/2017/06/Win32\\_Industroyer.pdf](https://www.welivesecurity.com/wp-content/uploads/2017/06/Win32_Industroyer.pdf)
- [40] ...  $\LaTeX$ :  
"https://www.researchgate.net/publication/333671061\_Attacking\_IEC-60870-5-104\_SCADA\_Systems"
- [41] ...  $\LaTeX$ :  
<https://scialert.net/fulltext/?doi=tasr.2014.396.405>
- [42] ...  $\LaTeX$ :  
"https://www.boozallen.com/content/dam/boozallen/documents/2016/09/ukraine-report-when-the-lights-went-out.pdf"
- [43] ...  $\LaTeX$ :  
<https://rhebo.com/en/service/glossar/industroyer-25114/>
- [44] ...  $\LaTeX$ :  
[https://en.wikipedia.org/wiki/2015\\_Ukraine\\_power\\_grid\\_hack](https://en.wikipedia.org/wiki/2015_Ukraine_power_grid_hack)
- [45] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.dragos.com/wp-content/uploads/CRASHOVERRIDE.pdf>

- [46] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.darkreading.com/threat-intelligence/first-malware-designed-solely-for-electricity/d/d-id/1329114>
- [47] ...  $\LaTeX$ :  
<https://arstechnica.com/information-technology/2017/06/crash-override-malware-may-sabotage-electric-grids-but-its-no-stuxnet/>
- [48] ...  $\LaTeX$ :  
<http://web.mit.edu/smadnick/www/wp/2016-22.pdf>
- [49] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cybersecurityintelligence.com/blog/attack-on-ukraines-power-grid-targeted-tran.html>
- [50] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/desarnaud\\_cyber\\_attacks\\_energy\\_infrastructures\\_2017\\_2.pdf](https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/desarnaud_cyber_attacks_energy_infrastructures_2017_2.pdf)
- [51] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.dragos.com/wp-content/uploads/CRASHOVERRIDE.pdf>
- [52] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.dragos.com/wp-content/uploads/CrashOverride-01.pdf>
- [53] ...  $\LaTeX$ :  
<https://jsis.washington.edu/news/cyberattack-critical-infrastructure-russia-ukrainian-power/>
- [54] ...  $\LaTeX$ :  
<https://theconversation.com/cyberattack-on-ukraine-grid-heres-how-it-worked-and-perhaps-w>
- [55] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.reuters.com/article/us-ukraine-crisis-cyber-idUSKBN15U2CN>
- [56] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.reuters.com/article/us-ukraine-cybersecurity-sandworm/u-s-firm-blames-russian-sandworm-hackers-for-ukraine-outage-idUSKBN0UM00N20160108>
- [57] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.wired.com/story/russian-hackers-attack-ukraine/>
- [58] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.reuters.com/article/us-ukraine-cybersecurity-sandworm-idUSKBN0UM00N20160108>
- [59] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/desarnaud\\_cyber\\_attacks\\_energy\\_infrastructures\\_2017\\_2.pdf](https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/desarnaud_cyber_attacks_energy_infrastructures_2017_2.pdf)
- [60] ...  $\LaTeX$ :  
[https://ris.utwente.nl/ws/files/6028066/3-s2\\_0-B9780128015957000227.pdf](https://ris.utwente.nl/ws/files/6028066/3-s2_0-B9780128015957000227.pdf)
- [61] ...  $\LaTeX$ :  
<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/119066/2/315683.pdf>
- [62] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.vice.com/en/article/zmeyg8/ukraine-power-grid-malware-crashoverride-industroye>
- [63] ...  $\LaTeX$ :  
[https://na.eventscloud.com/file\\_uploads/aed4bc20e84d2839b83c18bcba7e2876\\_Owens1.pdf](https://na.eventscloud.com/file_uploads/aed4bc20e84d2839b83c18bcba7e2876_Owens1.pdf)



- [64] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.wired.com/2016/03/inside-cunning-unprecedented-hack-ukraines-power-grid/>
- [65] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://na.eventscLOUD.com/file\\_uploads/aed4bc20e84d2839b83c18bcba7e2876\\_Owens1.pdf](https://na.eventscLOUD.com/file_uploads/aed4bc20e84d2839b83c18bcba7e2876_Owens1.pdf)
- [66] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=80443e97-f17e-499c-b3f2-ad608f32e1aa&title=Rapportage%20Staat%20van%20de%20infra%20RWS%20%28definitief%29.pdf>
- [67] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.nu.nl/internet/5814282/rekenkamer-waterwerken-niet-goed-beveiligd-tegen-cybera.html>
- [68] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.deltalimburg.nl/article/9824/Onderhoudswerkzaamheden+aan+Sluis+Linne+afgerond>
- [69] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://nieuwesluisterneuzen.eu/veiligheid>
- [70] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.mrdmarinesupport.nl/nl/maritieme-dienstverlening/ondersteuning-veiligheid/>
- [71] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.infrasite.nl/bouwen/2021/05/27/veiligheid-voorop-begin-project-sluis-of-brug-a>
- [72] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.wdodelta.nl/bediening-schutsluizen-vechterweerd-en-vilsteren>
- [73] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.infrasite.nl/waterbouw-deltas/2021/05/21/sluis-heel-onder-handen-genomen/>
- [74] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.hdsr.nl/actueel/nieuws/@154100/lichtprojecties-zetten-waterliniesluizen/>
- [75] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://nos.nl/artikel/2277937-rekenkamer-hack-aanval-op-waterwerk-niet-altijd-opgemerkt>
- [76] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://varendoejesamen.nl/kenniscentrum/artikel/onderhoud-sluis-linne-afgerond>
- [77] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.gww-bouw.nl/artikel/de-eerste-sluis-met-kantelende-sluisdeur/>
- [78] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://tkhsecurity.com/nl/waterwerken/>
- [79] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.h2owaternetwerk.nl/h2o-actueel/rekenkamer-vitale-waterwerken-nog-onvoldoende-k>
- [80] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.magazinesrijkswaterstaat.nl/bereikbaarzeeland/2021/01/krammersluizencomplex-verleden-heden-en-toekomst>

- [81] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.hdsr.nl/publish/pages/86927/sluizen\\_in\\_of\\_bij\\_een\\_waterkering\\_-\\_uitvoeringsregels.pdf](https://www.hdsr.nl/publish/pages/86927/sluizen_in_of_bij_een_waterkering_-_uitvoeringsregels.pdf)
- [82] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://api1.ibabs.eu/publicdownload.aspx?site=sluis&id=100100292>
- [83] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://services.pilz.nl/wp-content/uploads/2021/12/brochure\\_bruggen\\_2018.pdf](https://services.pilz.nl/wp-content/uploads/2021/12/brochure_bruggen_2018.pdf)
- [84] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR375606/6>
- [85] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2019-27.html>
- [86] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://a-quin.nl/nieuws/veiligheid-van-bruggen-sluizen-waarborgen-wie-wat-hoe/>
- [87] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.gemeentesluis.nl/Bestuur\\_en\\_Organisatie/Wetten\\_Regels\\_Bekendmakingen](https://www.gemeentesluis.nl/Bestuur_en_Organisatie/Wetten_Regels_Bekendmakingen)
- [88] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.overijssel.nl/onderwerpen/verkeer-en-vervoer/varen-in-overijssel/informatie-bedieningstijden-sluizen-en-bruggen-noordwest-overijssel/>
- [89] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten-regels-en-vergunningen>
- [90] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.schuttevaer.nl/nieuws/actueel/2022/11/23/binnenvaart-zit-klem-tussen-regels-en-realiteit-kapotte-steigers-en-gesperde-sluizen-dwinn>
- [91] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://repository.officiele-overheidspublicaties.nl/CVDR/CVDR271406/1/html/CVDR271406\\_1.html](https://repository.officiele-overheidspublicaties.nl/CVDR/CVDR271406/1/html/CVDR271406_1.html)
- [92] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.zeeland.nl/actueel/bedieningstijden-sluizen-en-bruggen>
- [93] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.amsterdam.nl/verkeer-vervoer/varen-amsterdam/regels-varen/>
- [94] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/wat-doen-we/regels-en-afspraken-over-beheer-keur-en-leggers/>
- [95] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<http://www.wetboek-online.nl/wet/Wet%20tot%20samenvoeging%20van%20de%20gemeenten%20Aardenburg%20en%20Sluis.html>
- [96] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.rijnland.net/regels-op-een-rij/richtlijnen-en-akkoorden/alle-regelgeving-van-rijnland/>
- [97] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.itbb.nl/diensten/advies-ce-markering-europese-richtlijnen/>

- [98] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.portofamsterdam.com/nl/scheepvaart/zeevaart/regelgeving>
- [99] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.watersportverbond.nl/nieuws/achterstallig-onderhoud-wachtplaatsen-bruggen-en-s>
- [100] ...  $\LaTeX$ :  
<https://varendoejesamen.nl/nieuws>
- [101] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.flevoland.nl/wat-doen-we/flevowegen-vlot-en-veilig-door-flevoland/water/varen-in-flevoland/bediening-bruggen-en-sluizen>
- [102] ...  $\LaTeX$ :  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020L0012&from=DE>
- [103] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.werkenvoornederland.nl/organisatie/rijkswaterstaat/ict-middelen-maken-om-bruggen-sluizen-en-tunnels-te-besturen>
- [104] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.lobocom.nl/infra-bruggen-sluizen>
- [105] ...  $\LaTeX$ :  
<https://waterrecreatienederland.nl/content/uploads/2018/04/richtlijnen-vaarwegen-2017.pdf>
- [106] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.wetterskipfryslan.nl/melden-en-regelen/vergunningen-wetten-en-regels>
- [107] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.onlinezeilschool.nl/sluizen/>
- [108] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.provincie.drenthe.nl/onderwerpen/verkeer-vervoer/vaarwegen/rondje-drenthe/bedieningstijden/>
- Bronnen:**
- [109] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167642315001033>
- [110] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cas.mcmaster.ca/~lawford/papers/AVoCS2013.pdf>
- [111] ...  $\LaTeX$ :  
<https://core.ac.uk/download/pdf/38891842.pdf>  
**Therac**  
**sheets**
- [112] ...  $\LaTeX$ :  
<https://web.cs.ucdavis.edu/~rogaway/classes/188/winter04/therac-25.pdf>
- [113] ...  $\LaTeX$ :  
[https://people.physics.carleton.ca/~drogers/egs\\_windows\\_collection/tsld008.htm](https://people.physics.carleton.ca/~drogers/egs_windows_collection/tsld008.htm) [?]
- [114] ...  $\LaTeX$ :  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Therac-25>

- [115] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.youtube.com/watch?v=-7gVqBY52MY> [?] reproduceren van de error. IN dit stuk wordt uitgelgd hoe het product werkt en waarom bepaalde beslssingen zijn genomen in de ontwerp/productiefase
- [116] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.bugsnap.com/blog/bug-day-race-condition-therac-25> kort artikel met daarin een opsomming van alle fouten in het systeem en een korte uitleg
- [117] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.bowdoin.edu/~allen/courses/cs260/readings/therac.pdf> uitgebreid artikel over hoe de fout werd gereproduceerd en de resultaten daaruit voortkwamen. Alsnog werden er na de reproductie fase nog meer fouten gevonden.
- [118] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://hackaday.com/2015/10/26/killed-by-a-machine-the-therac-25/> artikel
- [119] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://ethicsunwrapped.utexas.edu/case-study/therac-25> onderzoeksartikel waarin de bug wordt uitgelgd: de racecondities, de bytepositie en het testen worden berkitiseerd evenals andere onderdelen van het softwareproces
- [120] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://thedailywtf.com/articles/the-therac-25-incident> [?] onrealistisch testplan. In dit artikel egt de auteur het belang nog eens uit van goede requirements en implementatie, niet de software is waar het probleem ligt
- [121] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.computer.org/csdl/magazine/co/2017/11/mco2017110008/13rRUxAStVR> [?] geschiedenis
- [122] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[http://computingcases.org/case\\_materials/therac/case\\_history/Case%20History.html](http://computingcases.org/case_materials/therac/case_history/Case%20History.html)  
artikel
- [123] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://medium.com/swlh/software-architecture-therac-25-the-killer-radiation-machine-8a05> computer error. De ongeval en de malfunction nog een keer uitgelegd
- [124] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[http://www.ccnr.org/fatal\\_dose.html](http://www.ccnr.org/fatal_dose.html) rapport
- [125] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<http://sunnyday.mit.edu/papers/therac.pdf>
- [126] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/101762/>  
onderzoeksartikel
- [127] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<http://www1.cs.columbia.edu/~junfeng/08fa-e6998/sched/readings/therac25.pdf>
- [128] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/274940> uitgebreid artikel gaat hier ook wat meer over de hardware

- [129] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.linkedin.com/pulse/therac-25-industrial-design-engineering-systems-wang-ph-d->  
 artikel waarin in 3 delen de problemaiekwordt blootgesteld
- [130] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[http://www.cse.msu.edu/~cse470/Public/Handouts/Therac/Therac\\_2.html](http://www.cse.msu.edu/~cse470/Public/Handouts/Therac/Therac_2.html) case study  
 sheets artikel waarin vooral de fabrikant ervan langs krijgt
- [131] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<http://users.csc.calpoly.edu/~jdalbey/SWE/Papers/THERAC25.html> lessons learned.  
 Vooral de begrippen betrouwbaarheid, welgevalligheid, veiligheid en gebruiksvriendelijkheid
- [132] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://bohr.wlu.ca/cpl64/therac/therac25.htm> root-cause analysis case study
- [133] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://dusk.geo.orst.edu/ethics/papers/Therac.Huff.pdf> case study
- [134] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.sebokwiki.org/wiki/Medical\\_Radiation](https://www.sebokwiki.org/wiki/Medical_Radiation) opzetten van systematische accepta-  
 tie test met therac als voorbeeld
- [135] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474667017448245> artikel  
 waarin een diagnose plaatvindt voor het bedrijf en de ingenieur/ontwerper
- [136] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://magsilva.pro.br/apps/wiki/testing/Therac\\_25](https://magsilva.pro.br/apps/wiki/testing/Therac_25) rapport oorzaken aangegeven in  
 artikel
- [137] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.chemeurope.com/en/encyclopedia/Therac-25.html> het onderzoek en enkele  
 ontwerptekeningen en oplossingen
- [138] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://pvs-studio.com/en/blog/posts/0438/>
- [139] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.coursera.org/lecture/software-design-threats-mitigations/](https://www.coursera.org/lecture/software-design-threats-mitigations/therac-25-case-study-VmQPa)  
[therac-25-case-study-VmQPa](https://www.coursera.org/lecture/software-design-threats-mitigations/therac-25-case-study-VmQPa)
- [140] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.semanticscholar.org/paper/The-story-of-the-Therac-25-in-LOTOS-Thomas/](https://www.semanticscholar.org/paper/The-story-of-the-Therac-25-in-LOTOS-Thomas/6c9c6024cf95aadae8b7edf1160e0e4500410eb9)  
[6c9c6024cf95aadae8b7edf1160e0e4500410eb9](https://www.semanticscholar.org/paper/The-story-of-the-Therac-25-in-LOTOS-Thomas/6c9c6024cf95aadae8b7edf1160e0e4500410eb9)
- [141] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://news.ycombinator.com/item?id=21679287> wiki
- [142] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://en.wikibooks.org/wiki/Professionalism/Therac-25> analyse
- [143] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.96.369&rep=rep1&](https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.96.369&rep=rep1&type=pdf)  
[type=pdf](https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.96.369&rep=rep1&type=pdf) samenvatting
- [144] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://onlineethics.org/cases/resources-engineering-and-science-ethics/](https://onlineethics.org/cases/resources-engineering-and-science-ethics/investigation-therac-25-accidents-abstract)  
[investigation-therac-25-accidents-abstract](https://onlineethics.org/cases/resources-engineering-and-science-ethics/investigation-therac-25-accidents-abstract)  
 rapport over de fouten die de verschillende partijen hebben gemaakt( overheid, ingenieurs, bedrijf,  
 operators) en de verbeterpunten

[145] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.cs.colostate.edu/~bieman/CS314/Notes/therac25.pdf> [?] onderzoeksrapport

[146] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.cs.ucf.edu/~dcm/Teaching/COP4600-Fall2010/Literature/Therac25-Leveson.pdf> [?] slides online over het technisch mankement Wat is er gebeurd, nou het volgende: Normal radiation treatments: 6,000 rads over a 3 week period, under certain conditions Therac-25 was delivering 60,000 rads during one session. En wat ging er mis? Paradigm Shift

Therac-25 replaced expensive hardware safety interlocks with software controls Real-time software Design Race condition caused focusing element to be incorrectly set No indication of actual hardware settings Error messages appeared the same regardless of how important Error messages were difficult to understand All errors messages could be manually overridden

[147] ...  $\LaTeX$ :

<https://hci.cs.siu.edu/NSF/Files/Semester/Week13-2/PPT-Text/Slide13.html> [?] oorzaak-gevolg diagram

[148] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.thinkreliability.com/InstructorBlogs/Blog-Therac-25.pdf> [?] veiligheidsanalyse naar de rapportage van foutmeldingen, de beslissingsmatrix waarmee het programma wordt uitgevoerd en de software-analyse door een consultat

[149] ...  $\LaTeX$ :

<https://sqa.stackexchange.com/questions/9798/asking-for-help-with-this-therac-25-bugged-c>

Krakend zorgsysteem door covid-19 in suriname

vaccinatieterkort communicatie met bevolking communicatie met binnenland testen van vaccinaties besmetting vanuit eht buitenland isolatie na vakantie en voor toeristen tekort aan ic-personeel tekort aan ic-bedden tekort aan zuurstof tekort aan middelen

Wat blijkt hieruit: de impact van de crisis wereldwijd de afhankelijkheid van landen op goede samenwerking Nut en noodzaak van regelgeving Naveling van maatregelen Communicatie over beleid vanuit de overheid naar de burgers Belang van een verzorgingstaat Een wetenschappelijke ontwikkeling die kan inspelen op gevoelige trends De impact van een lockdown op de economie Afschaling van andere noodzakelijke no-covid zorg De bereikbaarheid van een ziekenhuis Waar heeft het toe geleid?

[150] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.waterkant.net/suriname/2007/02/06/school-in-suriname-gesloten-om-zenuwgasvoorv>

[151] ...  $\LaTeX$ :

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Nationaal\\_Co%C3%B6rdinatiecentrum\\_voor\\_Rampenbeheersing](https://nl.wikipedia.org/wiki/Nationaal_Co%C3%B6rdinatiecentrum_voor_Rampenbeheersing)

[152] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.examenkamer.nl/index.php/27-vca-examens-in-suriname>

Waterramp suriname met cyanide

boeing 737 crashes

algemene vragen oorzaken

[153] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.seattletimes.com/business/boeing-aerospace/what-led-to-boeings-737-max-crisis-a-qa/>

- [154] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.schneier.com/blog/archives/2019/04/excellent\\_analy.html](https://www.schneier.com/blog/archives/2019/04/excellent_analy.html) fout in de software
- [155] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.forbes.com/sites/georgeavetisov/2019/03/19/malware-at-30000-feet-what-the-737-max-says-about-the-state-of-airplane-software-security/?sh=4d26f7052a9e> het nationaal veiligheidsbelang
- [156] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.forbes.com/sites/lorenthompson/2020/11/23/five-reasons-return-of-boeings-737-max-to-service-is-important-to-national-security/?sh=2128ea552018> falend toezicht
- [157] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.seattletimes.com/business/boeing-aerospace/failed-certification-faa-missed-safety-issues-in-the-737-max-system-implicated-in-the-lic>  
onderzoeksrapport
- [158] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.faa.gov/foia/electronic\\_reading\\_room/boeing\\_reading\\_room/media/737\\_RTS\\_Summary.pdf](https://www.faa.gov/foia/electronic_reading_room/boeing_reading_room/media/737_RTS_Summary.pdf)
- [159] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing\\_737\\_MAX\\_groundings](https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing_737_MAX_groundings) veiligheidsrisico's menselijke fouten
- [160] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.theverge.com/2019/5/2/18518176/boeing-737-max-crash-problems-human-error-mcas-overzicht-van-crashes>
- [161] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.theverge.com/2019/3/22/18275736/boeing-737-max-plane-crashes-grounded-problems>  
veiligheidsopmerking
- [162] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.airlinerratings.com/news/boeings-737-max-will-one-safest-aircraft-history/aanpassingen>
- [163] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.boeing.com/commercial/737max/737-max-software-updates.page> waar-schuwingen//output signalen
- [164] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://leehamnews.com/2020/11/24/boeing-737-max-changes-beyond-mcas/> software gerelateerde fouten
- [165] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://spectrum.ieee.org/aerospace/aviation/how-the-boeing-737-max-disaster-looks-to-a-s>  
onderzoeksrapport de rol van de publieke opinie
- [166] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/orms.2019.05.05/full/> onderzoek van Europese luchtvaart agentschap
- [167] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.easa.europa.eu/newsroom-and-events/news/easa-declares-boeing-737-max-safe-return-service-europe> veiligheidsvraagstuk

- [168] ...  $\LaTeX$ :  
<https://phys.org/news/2019-03-boeing-max-safety-tragedies.html> **artikel over senso-  
ren**
- [169] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.flightglobal.com/airframers/boeing-delays-737-max-10-deliveries-two-years-to-142245.article> **goedkeuring van europese luchtvaart autoriteiten advies aan de faa**
- [170] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.hstoday.us/subject-matter-areas/airport-aviation-security/oig-tells-faa-to-improve-safety-oversight-following-boeing-737-max-review/>
- [171] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.geekwire.com/2020/faas-go-ahead-737-maxs-return-flight-kicks-off-massive-soft>
- [172] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.researchgate.net/publication/338420944\\_A\\_Promise\\_Theoretic\\_Account\\_of\\_the\\_Boeing\\_737\\_Max\\_MCAS\\_Algorithm\\_Affair](https://www.researchgate.net/publication/338420944_A_Promise_Theoretic_Account_of_the_Boeing_737_Max_MCAS_Algorithm_Affair) **achtergrond informatie**
- [173] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.b737.org.uk/mcas.htm> **algemeen vertrouwen**
- [174] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cnbc.com/2019/05/16/what-you-need-to-know-about-boeings-737-max-crisis.html> **toestemming europese autoriteiten problemen**
- [175] ...  $\LaTeX$ :  
<https://arstechnica.com/information-technology/2020/01/737-max-fix-slips-to-summer-and-thats-just-one-of-boeings-problems/> **uitge-  
breid artikel over de onderzoeken en het vliegverbod**
- [176] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cnet.com/news/boeing-737-max-8-all-about-the-aircraft-flight-ban-and-investig>  
**computers als oorzaak lessons learned**
- [177] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.designnews.com/electronics-test/5-lessons-learn-boeing-737-max-fiasco>
- [178] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.eurocontrol.int/publication/effects-network-extra-standby-aircraft-and-boeing>  
**single point of failure**
- [179] ...  $\LaTeX$ :  
<https://dmd.solutions/blog/2019/04/05/how-a-single-point-of-failure-spoof-in-the-mcas-soft>
- [180] ...  $\LaTeX$ :  
<https://asiatimes.com/2021/01/boeings-737-max-and-the-fear-of-flying/> **lijst van  
tehnische aanpassingen**
- [181] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.caa.co.uk/Consumers/Guide-to-aviation/Boeing-737-MAX/>
- [182] ...  $\LaTeX$ :  
<https://dsm.forecastinternational.com/wordpress/2020/12/14/airbus-and-boeing-report-november-2020-commercial-aircraft-orders-and-deliveries/>  
**code lek**
- [183] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.wired.com/story/boeing-787-code-leak-security-flaws/>



- [184] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.fitchratings.com/research/corporate-finance/boeing-737-max-return-backlog-risks-remain-16-09-2020> Cultuurverandering, de-regulatie, systeemwijziging of gewoon een kwestie van competentie
- [185] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.aerospacetestinginternational.com/features/what-broke-the-737-max.html> extra aanpassingen
- [186] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://theaircurrent.com/aviation-safety/boeings-737-max-software-done-but-regulators-pl>  
 wat ging er mis een analyse van een ex-iloot De utoriteiten waren op de hoogte
- [187] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.extremetech.com/extreme/303373-the-faa-knew-the-737-max-was-dangerous-and-kept](https://www.extremetech.com/extreme/303373-the-faa-knew-the-737-max-was-dangerous-and-kept-quality-issues-secret)  
 kwaliteiten van het alarmsysteem niet goed bekend
- [188] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://time.com/5687473/boeing-737-alarm-system/>
- [189] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.nasdaq.com/articles/boeing-gets-dealt-another-737-max-cancellation-blow.-what-it-means-for-boeing-stock-2020>
- [190] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.eetimes.com/boeing-crashes-highlight-a-worsening-reliability-crisis/>  
 veiligheidsvraagstuk
- [191] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.latimes.com/business/story/2019-12-11/faa-boeing-737-max-crashes-problemanalyse>, veiligheidsvraagstuk
- [192] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.politico.com/story/2019/03/15/boeing-737-max-grounding-1223072> fa-lend toezicht
- [193] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.pogo.org/analysis/2019/10/corrupted-oversight-the-faa-boeing-and-the-737-max/>
- [194] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.afacwa.org/the\\_inside\\_story\\_of\\_mcas\\_seattle\\_times](https://www.afacwa.org/the_inside_story_of_mcas_seattle_times) doelstellingen en veiligheidsvraagstukken
- [195] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.marxist.com/737-max-scandal-boeing-putting-profits-before-safety.htm>
- [196] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://finance.yahoo.com/news/australia-lifts-ban-boeing-737-035817682.html?guccounter=1&guce\\_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce\\_referrer\\_sig=AQAAAHZCJYy\\_0A5VS2WiPoCvH4xdrRNkmkdsV5EWJ2RLIz\\_AS-rxsTty6AF1\\_HlmJiRyWYqCXDi4p0Xs4isYkNkCq2Pfo-pQ60Xz\\_IftNjm4FgoZiBMC4zpZlB6F0fwecrjE\\_ujAXZzG4xPjWcd8-G3VLlPTY8h3H31eQ1i8hY9AIyy](https://finance.yahoo.com/news/australia-lifts-ban-boeing-737-035817682.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAHZCJYy_0A5VS2WiPoCvH4xdrRNkmkdsV5EWJ2RLIz_AS-rxsTty6AF1_HlmJiRyWYqCXDi4p0Xs4isYkNkCq2Pfo-pQ60Xz_IftNjm4FgoZiBMC4zpZlB6F0fwecrjE_ujAXZzG4xPjWcd8-G3VLlPTY8h3H31eQ1i8hY9AIyy) autoriteiten krijgen tik op de vingers
- [197] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://medium.com/@jpaulreed/the-737max-and-why-software-engineers-should-pay-attention->
- [198] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://news.ycombinator.com/item?id=19414775>

- [199] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bbc.com/news/55366320>
- [200] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.marketscreener.com/news/latest/China-studies-Boeing-737-MAX-recertification-wa>  
**motor in brand**
- [201] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.euractiv.com/section/aviation/news/boeing-grounds-777s-after-engine-fire/>
- [202] ...  $\LaTeX$ :  
<https://gulfnnews.com/business/aviation/uae-airspace-to-see-return-of-boeing-737-max-1.1613627548923> **motor in brand gevlogen**
- [203] ...  $\LaTeX$ :  
<https://techxplore.com/news/2021-02-boeing-urges-grounding-777s.html>
- [204] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.politico.eu/article/uk-temporarily-bans-some-boeing-aircraft-after-pratt-white>
- [205] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.timeslive.co.za/news/world/2021-02-23-damage-to-united-boeing-777-engine-cons>  
**faa was niet kritisch genoeg**
- [206] ...  $\LaTeX$ :  
<https://federalnewsnetwork.com/government-news/2021/02/federal-watchdog-blasts-faa-over-certification-of-boeing-jet/>  
**china explosion 2015 tianjin verhaal van brandweermannen**  
**artikel**  
**invloed van social media**
- [207] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.economist.com/asia/2015/08/18/a-blast-in-tianjin-sets-off-an-explosion-online>
- [208] ...  $\LaTeX$ :  
<https://america.cgtn.com/2015/08/12/explosion-reported-in-tianjin-china>
- [209] ...  $\LaTeX$ :  
<https://factcheck.afp.com/no-photo-was-taken-chinese-city-tianjin-august-2015>  
**vergelijking van twee rampen**
- [210] ...  $\LaTeX$ :  
<https://airshare.air-inc.com/how-does-the-beirut-explosion-compare-to-tianjin>  
**overheid en media**
- [211] ...  $\LaTeX$ :  
<https://newbloommag.net/2015/08/17/tianjin-explosion/>  
**chemische industrie ondeer de loop**
- [212] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.voanews.com/east-asia-pacific/tianjin-blast-puts-spotlight-chemical-industry>
- [213] ...  $\LaTeX$ :  
<https://abcnews.go.com/International/apocalyptic-aftermath-devastating-images-tianjin-china/story?id=33057017>

- [214] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.reachingoutacrossdurham.co.uk/osk/tianjin-explosion-2021>
- [215] ...  $\LaTeX$ :  
<https://aiche.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/prs.11789>
- [216] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.automotivelogistics.media/thousands-of-cars-destroyed-in-tianjin-port-explosion-13570.article>
- [217] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.joc.com/port-news/asian-ports/port-tianjin/tianjin-port-explosions-could-be-most-expensive-maritime-disaster\\_20150826.html](https://www.joc.com/port-news/asian-ports/port-tianjin/tianjin-port-explosions-could-be-most-expensive-maritime-disaster_20150826.html)
- [218] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-08-12/explosion-in-northern-china-shatters-world>
- [219] ...  $\LaTeX$ :  
[https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2016/TEIA/OECD\\_WGCA\\_24-27\\_OCT\\_2016/Session\\_3\\_Zhao\\_-\\_Introduction\\_of\\_Tianjin\\_Accident\\_-\\_Jinsong\\_Zhao.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2016/TEIA/OECD_WGCA_24-27_OCT_2016/Session_3_Zhao_-_Introduction_of_Tianjin_Accident_-_Jinsong_Zhao.pdf)  
gemaakte fouten
- [220] ...  $\LaTeX$ :  
<https://porteconomicsmanagement.org/pemp/contents/part6/port-resilience/site-2015-tianjin-port-explosions/>
- [221] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.alamy.com/stock-image-tianjin-china-17th-aug-2015-tianjin-explosion-aftermath.html>
- [222] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.popularmechanics.com/technology/news/a16871/massive-explosions-china-city-of-tianjin/>
- [223] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.imago-images.com/st/0080815934>
- [224] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.chemistryworld.com/news/deadly-chemical-blast-at-chinese-port/8857.article>
- [225] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.process-worldwide.com/tianjin-explosion-from-chemical-perspective-insights-and-comparisons>  
vergelijking met andere explosies
- [226] ...  $\LaTeX$ :  
<https://apnews.com/article/lebanon-fires-us-news-explosions-middle-east-53f4206a7f1db08122>  
invloed van de ramp op de industrie
- [227] ...  $\LaTeX$ :  
<https://fortune.com/2015/08/14/tianjin-port-explosion-shipping-delays/> is er sprake van een doofpot
- [228] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.washingtontimes.com/news/2015/aug/20/inside-china-tianjin-explosions-cover-up/>  
eigendomsverzekering

- [229] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.artemis.bm/news/tianjin-explosions-property-insurance-loss-could-reach-3-5bn->
- [230] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.thechinastory.org/yearbooks/yearbook-2015/forum-the-abyss-%E5%9D%8E/tianjin-explosions/> **effecten op de lange termijn**
- [231] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.flexport.com/blog/tianjin-explosion-effect-on-supply-chains/>
- [232] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.cicm.org.my/images/articles/CICM-Article-on-Tianjin-Blast-Oct2015.pdf> **lessons learned**
- [233] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.genre.com/knowledge/blog/lessons-from-the-tianjin-explosion-en.html>
- [234] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.ft.com/content/ad62904c-44ce-11e5-b3b2-1672f710807b>
- [235] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
[https://www.huffingtonpost.co.uk/2015/08/13/tianjin-explosion-china-shocking-footage-caught\\_n\\_7980888.html](https://www.huffingtonpost.co.uk/2015/08/13/tianjin-explosion-china-shocking-footage-caught_n_7980888.html)
- [236] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.thatsmags.com/china/post/19189/massive-fire-rocks-tianjin-port> **gevolgen voor de industrie**
- [237] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.everstream.ai/risk-center/special-reports/the-jiangsu-yancheng-explosion/>
- [238] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.newyorker.com/news/news-desk/after-tianjin-an-outbreak-of-mistrust-in-china> **framing vanuit de chinese media**
- [239] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.neliti.com/publications/101997/the-chinese-media-framing-of-the-2015s-tianjin>
- [240] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.reinsurancene.ws/chinese-insurers-settle-1-5-billion-tianjin-blast-claims/> **nieuwsartikel**
- [241] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.thechemicalengineer.com/news/update-78-confirmed-dead-after-chinese-chemicals->
- [242] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.caixinglobal.com/2016-11-10/chinese-executive-receives-suspended-death-sentence.html> **toegang tot de ramplplek vanuit de okale journalistiek**
- [243] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://chinadigitaltimes.net/2015/08/he-xiaoxin-how-far-can-i-go-and-how-much-can-i-do/> **artikel**
- [244] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.wnpr.org/post/china-examines-aftermath-immense-twin-explosions-killed-dozens>
- [245] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://theconversation.com/what-is-ammonium-nitrate-the-chemical-that-exploded-in-beirut>

- [246] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://chemicalwatch.com/36730/nationwide-inspections-in-china-follow-tianjin-explosion>
- [247] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.thehindu.com/news/international/investigation-begun-into-china-gas-explosion-article34818324.ece>
- [248] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://santiagotimes.cl/2019/03/24/64-killed-600-injured-in-china-chemical-plant-blast/>  
 oorzaken
- [249] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://klingecorp.com/blog/what-caused-the-tianjin-explosions/> case study  
 mismanagement als oorzaak
- [250] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.nytimes.com/2016/02/06/world/asia/tianjin-explosions-were-result-of-mismanagement.html>
- [251] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://cen.acs.org/articles/94/web/2016/02/Chinese-Investigators-Identify-Cause-Tianjin.html> autoriteiten publiceren onderzoeksrapport
- [252] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://cen.acs.org/articles/94/i7/Chinese-Investigators-Identify-Cause-Tianjin.html> fotos van de rampplek
- [253] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.theatlantic.com/photo/2015/08/photos-of-the-aftermath-of-the-massive-explosion/401228/>
- [254] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://edition.cnn.com/2015/08/13/asia/china-tianjin-explosions/index.html>  
 nieuwsartikel
- [255] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.cbc.ca/news/world/china-explosion-tianjin-1.3189455> verantwoorde-  
 lijke
- [256] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.thestar.com/news/world/2016/11/09/chinese-executive-gets-death-sentence-over-tianjin-explosion.html>  
 risicobeperking/controle
- [257] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.swissre.com/en/china/news-insights/articles/analysis-of-tianjin-port-explosion-china.html>  
 censuur
- [258] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://foreignpolicy.com/2015/09/10/censored-china-young-survivor-tianjin-explosion-viral-video/>  
 censuur
- [259] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://qz.com/756872/a-year-after-the-tianjin-blast-public-mourning-and-discussion-about-the-explosion/>  
 verschillende artikelen

- [260] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.scmp.com/topics/tianjin-warehouse-explosion-2015>
- [261] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.wsj.com/articles/BL-CJB-27664>
- [262] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.nbcnews.com/news/world/tianjin-explosions-californian-witness-filmed-dramatic->
- [263] ...  $\LaTeX$ :  
<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2016AGUFM.S13D..06P/abstract> **afwikkeling van de ramp**
- [264] ...  $\LaTeX$ :  
<https://chinadialogue.net/en/pollution/9188-back-to-the-blast-zone-one-year-after-the-tia>
- [265] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.wired.com/2015/08/chinas-huge-tianjin-explosion-looked-like-space/>
- [266] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.abc.net.au/news/2015-08-13/explosion-rocks-north-chinese-city-of-tianjin/6693336?nw=0>  
**ambtenaren onderzoek**  
**risico-inschatting**
- [267] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/3/1169/htm>
- [268] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/3/1169/htm>
- [269] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cbsnews.com/news/tianjin-port-china-massive-explosion-hundreds-injured/>
- [270] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.hkjcdpri.org.hk/download/casestudies/Tianjin\\_CASE.pdf](https://www.hkjcdpri.org.hk/download/casestudies/Tianjin_CASE.pdf)
- [271] ...  $\LaTeX$ :  
<https://time.com/3996168/tianjin-explosion-china-pictures/>  
**onderzoeksrapport**
- [272] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.hfw.com/Tianjin-Port-explosion-August-2015>
- [273] ...  $\LaTeX$ :  
<https://news.un.org/en/story/2015/08/506912-following-tianjin-explosion-un-expert-calls-ch>
- [274] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.france24.com/en/20150812-huge-explosions-rock-chinese-city-tianjin>
- [275] ...  $\LaTeX$ :  
<https://choice.npr.org/index.html?origin=https://www.npr.org/2015/08/14/432280627/what-caused-the-warehouse-explosions-in-tianjin-china> **123 verantwoordelijken**
- [276] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bbc.com/news/world-asia-china-35506311>



- [292] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.wired.com/story/tesla-model-x-hack-bluetooth/> veiligheidsvraagstuk van-  
 wege touch screen
- [293] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.consumerreports.org/car-recalls-defects/nhtsa-asks-tesla-to-recall-model-s-model-x-touch-screen-safety-issues/> veilig-  
 heidsvraagstuk
- [294] ...  $\LaTeX$ :  
<https://cio.economictimes.indiatimes.com/news/digital-security/security-researchers-hack-steal-tesla-model-x-within-minutes/79406553> vei-  
 ligheidsvraagstuk rapport over autopilot
- [295] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.forbes.com/sites/bradtempleton/2019/09/06/ntsb-report-on-tesla-autopilot-accident-shows-whats-inside-and-its-not-pretty-for-fsd/?sh=6905e7d4dc55> de invloed van de bestuurder bij tesla ongeluk
- [296] ...  $\LaTeX$ :  
<https://techcrunch.com/2021/01/08/nhtsa-tesla-sudden-unintended-acceleration-driver-error/>  
 veiligheidsvraagstuk
- [297] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.darkreading.com/threat-intelligence/security-risks-discovered-in-tesla-backup-d/d-id/1339462> veiligheidsvraagstuk
- [298] ...  $\LaTeX$ :  
<https://portswigger.net/daily-swig/web-based-attack-crashes-tesla-driver-interface>  
 veiligheidsvraagstuk
- [299] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cnbc.com/2019/04/03/chinese-hackers-tricked-teslas-autopilot-into-switching-l>  
 html veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk
- [300] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.vox.com/recode/2020/2/26/21154502/tesla-autopilot-fatal-crashes>  
 rapport over ongeluk veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk
- [301] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.caranddriver.com/news/a29369387/nhtsa-tesla-safety/> veiligheidsvraag-  
 stuk ransomware aanval op tesla tesla batterij is veiligheidsvraagstuk geworden
- [302] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.latimes.com/business/story/2020-07-01/federal-safety-officials-probe-tesla-bat>  
 ongeluk
- [303] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bbc.com/news/technology-51645566> veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk
- [304] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.thedrive.com/news/33272/tesla-discarded-old-car-parts-with-customers-personal->  
 dodelijk ongeluk
- [305] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.theguardian.com/technology/2018/jun/07/tesla-fatal-crash-silicon-valley-autopi>  
 veiligheidsvraagstuk: ransomware veiligheidsvraagstuk: medewerker in de fout



- [306] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://digitalguardian.com/blog/tesla-data-theft-case-illustrates-danger-insider-threat>
- [307] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://jalopnik.com/tesla-is-stopping-some-model-3-production-report-1846353323>  
veiligheidsvraagstuk: hackers je systeem laten testen verdedigen tegenover ransomware veiligheidsrisico prijzen omlaag autopilot
- [308] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.bloomberg.com/graphics/2019-tesla-model-3-survey/autopilot.html>  
malware door een medewerker
- [309] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.teslarati.com/tesla-employee-fbi-thwarts-russian-cybersecurity-attack/>  
dodelijk ongeluk
- [310] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.marketwatch.com/story/apple-engineer-killed-in-tesla-suv-crash-on-silicon-val>
- [311] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.marketwatch.com/story/nearly-100-of-teslas-stolen-in-the-us-since-2011-have-b>  
waarom een tesla stelen bijna onmogelijk is
- [312] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.welivesecurity.com/2019/03/25/white-hats-hack-tesla-keep/> veiligheidsonderzoek
- [313] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.tripwire.com/state-of-security/security-data-protection/tesla-encouraging-good-faith-security-research-in-bug-bounty-program/> softwarefout maakt diefstal mogelijk
- [314] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.bankinfosecurity.com/tesla-model-x-stolen-in-minutes-using-software-flaws-a-1>  
fouten ontdekt in onderzoek
- [315] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.cnet.com/roadshow/news/tesla-ev-appeal-loyalty-study/>
- [316] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.bbc.com/news/technology-56156801>
- [317] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.washingtonpost.com/technology/2023/06/10/tesla-autopilot-crashes-elon-musk/>
- [318] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.autopilotreview.com/tesla-autopilot-accidents-causes/>
- [319] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.skynettoday.com/briefs/tesla-investigations>
- [320] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://www.tesladeaths.com/>  
tesla cloud gehacked
- [321] ...  $\text{\LaTeX}$ :  
<https://arstechnica.com/information-technology/2018/02/tesla-cloud-resources-are-hacked-to-run-cryptocurrency-mining-malware/>

- [322] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.motortrend.com/news/tesla-model-y-ev-safety-quality-issues-problems/>
- [323] ...  $\LaTeX$ :  
<https://securityledger.com/2019/04/hackers-remotely-steer-tesla-model-s-using-autopilot-s>
- [324] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.pcmag.com/news/report-tesla-suspends-model-3-production-in-california-until-m>
- [325] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.scmp.com/business/money/article/3121173/tesla-conduct-complete-self-inspection-after-chinese-regulators>
- [326] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.businesswire.com/news/home/20180220005222/en/RedLock-Releases-Cloud-Security-Report-Highlighting-Focus-on-Shared-Responsibilities-Unco>
- [327] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.epa.gov/automotive-trends/highlights-automotive-trends-report>
- [328] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.livemint.com/Companies/o2QLbtJc9EQ7ZcpxqgFbBP/Teslas-reward-for-finding-security-bugs-Model-3.html>
- [329] ...  $\LaTeX$ :  
<https://revealnews.org/blog/tesla-fired-safety-official-for-reporting-unsafe-conditions-l>
- [330] ...  $\LaTeX$ :  
<https://heimdalsecurity.com/blog/security-alert-teslacrypt-4-0-unbreakable-encryption-wor>
- [331] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.eweek.com/cloud/tesla-cloud-account-data-breach-revealed-in-redlock-security->
- [332] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.theverge.com/2020/10/21/21527577/tesla-full-self-driving-autopilot-beta-softwa>
- [333] ...  $\LaTeX$ :  
<file:///C:/Users/gally/Downloads/applsci-10-02749-v2.pdf>
- [334] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.braincreators.com/brainpower/insights/teslas-data-engine-and-what-we-should-a>
- [335] ...  $\LaTeX$ :  
<https://bernardmarr.com/default.asp?contentID=1251>
- [336] ...  $\LaTeX$ :  
<https://arstechnica.com/cars/2019/10/how-teslas-latest-acquisition-could-accelerate-autopi>
- [337] ...  $\LaTeX$ :  
<https://towardsdatascience.com/teslas-deep-learning-at-scale-7eed85b235d3>
- [338] ...  $\LaTeX$ :  
<file:///C:/Users/gally/Downloads/applsci-10-02749-v2.pdf>
- [339] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.techiexpert.com/how-tesla-is-using-artificial-intelligence-and-big-data/>
- [340] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.analyticssteps.com/blogs/how-tesla-making-use-artificial-intelligence-its-oper>

- [341] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/01/08/the-amazing-ways-tesla-is-using-artificial-intelligence-and-big-data/?sh=5e396aa24270>
- [342] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cnn.com/2021/04/21/tech/tesla-full-self-driving-launch/index.html>
- [343] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.theverge.com/2021/3/18/22338427/tesla-autopilot-crash-michigan-nhtsa-investiga>
- [344] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.wionews.com/technology/doctor-among-victims-of-lethal-tesla-car-crash-in-texas>
- [345] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2021-06-23/hyperdrive-daily-after-30-tesla-crashes-what-s-a-regulator-to-do>
- [346] ...  $\LaTeX$ :  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla\\_Autopilot](https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Autopilot)
- [347] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.nhtsa.gov/technology-innovation/automated-vehicles-safety>
- [348] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.caradvice.com.au/947080/elon-musk-responds-to-deadly-texas-tesla-crash-as-con>
- [349] ...  $\LaTeX$ :  
<https://usa.streetsblog.org/2021/04/19/regulators-could-have-prevented-fatal-tesla-crash/>
- [350] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.brookings.edu/research/autonomous-vehicles-as-a-killer-app-for-ai/>
- [351] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.latimes.com/business/story/2020-02-24/autopilot-data-secrecy>
- [352] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.jdsupra.com/post/contentViewerEmbed.aspx?fid=9844cae0-aa5a-45a5-988f-7f02fa5709c1>
- [353] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.washingtonpost.com/technology/2020/10/21/tesla-self-driving/>
- [354] ...  $\LaTeX$ :  
<https://spectrum.ieee.org/cars-that-think/transportation/self-driving/fatal-tesla-autopilot-crash-reminds-us-that-robots-arent-perfect>
- [355] ...  $\LaTeX$ :  
<https://thenextweb.com/news/another-tesla-owner-is-dead-because-of-autopilot>
- [356] ...  $\LaTeX$ :  
<https://towardsdatascience.com/another-self-driving-car-accident-another-ai-development-1>
- [357] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.theautochannel.com/news/2021/07/21/1024631-is-it-still-wrongful-death-if-car-  
html](https://www.theautochannel.com/news/2021/07/21/1024631-is-it-still-wrongful-death-if-car-)
- [358] ...  $\LaTeX$ :  
<https://ai.stackexchange.com/questions/1488/why-did-a-tesla-car-mistake-a-truck-with-a-br>

- [359] ...  $\LaTeX$ :  
<https://resources.tasking.com/p/benefits-tesla-autopilot-and-how-adas-will-save-lives>
- [360] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-9-3-2018/4806>
- [361] ...  $\LaTeX$ :  
<https://static.tti.tamu.edu/conferences/traffic-safety19/presentations/lunch/harkey.pdf>
- [362] ...  $\LaTeX$ :  
<https://thepressfree.com/have-google-and-amazon-backed-the-wrong-technology/>
- [363] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.irishtimes.com/business/innovation/robotaxis-have-google-and-amazon-backed-the-4626749>
- [364] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.afr.com/technology/how-teslas-autopilot-got-it-wrong-in-fatal-crash-20160704->
- [365] ...  $\LaTeX$ :  
<https://economictimes.indiatimes.com/markets/stocks/news/what-me-worry-fed-chiefs-emotional-tone-can-drive-markets-study-suggests/articleshow/84618073.cms>
- [366] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.ehstoday.com/safety/article/21919260/ntsb-fatal-crash-involving-tesla-autopilot>
- [367] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.vanityfair.com/news/2016/07/how-the-media-screwed-up-the-fatal-tesla-accident>  
tesla crash report
- [368] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.reuters.com/business/autos-transportation/us-safety-agency-says-it-has-opened-probes-into-10-tesla-crash-deaths-since-2016-2021-06->
- [369] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.politico.com/news/2021/05/18/ntsb-tesla-owner-was-in-drivers-seat-before-april>
- [370] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.theverge.com/2021/5/10/22429198/tesla-ntsb-texas-crash-driverless-preliminary>
- [371] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cnet.com/roadshow/news/tesla-autopilot-nhtsa-crash-report-self-driving-car-dr>
- [372] ...  $\LaTeX$ :  
<https://abc11.com/tesla-crash-battery-fire-national-transportation-safety-board-driverless-10619772/>
- [373] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.businessinsider.com/tesla-autopilot-crashes-regulators-open-probes-into-30-reports-international=true&r=US&IR=T>
- [374] ...  $\LaTeX$ :  
<https://driving.ca/column/lorraine/lorraine-explains-what-the-nhtsas-self-driving-car-crash>
- [375] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.teslarati.com/tesla-model-s-crash-texas-ntsb-preliminary-report/>

- [376] ...  $\LaTeX$ :  
<https://insideevs.com/news/506498/ntsb-report-tesla-texas-crash/>
- [377] ...  $\LaTeX$ :  
<https://electrek.co/2021/06/03/tesla-tsla-crashes-report-new-orders-in-china-free-falling>
- [378] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.news1.com/stories/ntsb-releases-report-on-fatal-tesla-crash/>
- [379] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.ndtv.com/world-news/autopilot-not-used-in-april-tesla-crash-says-us-report-24>
- [380] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.autocar.co.nz/autocar-news-app/fatal-driverless-tesla-crash-report-shows-autopilot>
- [381] ...  $\LaTeX$ :  
[https://teleperformance-waha.sabacloud.com/Saba/Web\\_spf/EU2PRD0152/app/dashboard](https://teleperformance-waha.sabacloud.com/Saba/Web_spf/EU2PRD0152/app/dashboard)
- [382] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.independent.co.uk/news/world/americas/tesla-texas-crash-model-s-autopilot-b184>  
html
- [383] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.wired.com/2017/01/probing-teslas-deadly-crash-feds-say-yay-self-driving/>
- [384] ...  $\LaTeX$ :  
<https://saferoads.org/wp-content/uploads/2020/03/AV-Crash-List-with-Photos-February-2020.pdf>
- [385] ...  $\LaTeX$ :  
<https://mashable.com/article/nhtsa-tesla-autopilot-model-x-crash-investigation>
- [386] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.usnews.com/news/top-news/articles/2021-03-18/us-safety-agency-reviewing-23-tesla-crashes-three-from-recent-weeks>
- [387] ...  $\LaTeX$ :  
<https://chicago.suntimes.com/consumer-affairs/2021/6/30/22557122/nhtsa-automated-driving-crash-reports-tesla-national-highway-traffic-safety-administration>
- [388] ...  $\LaTeX$ :  
<https://arstechnica.com/cars/2021/05/ntsb-finds-no-reason-to-suspect-autopilot-in-fatal-t>
- [389] ...  $\LaTeX$ :  
<https://jalopnik.com/the-ntsb-to-partially-blame-teslas-autopilot-in-fatal-c-1803136365>
- [390] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.latimes.com/business/autos/la-fi-hy-tesla-autopilot-20170119-story.html>
- [391] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.vice.com/en/article/z3xxaw/ntsb-releases-preliminary-report-on-tesla-crash-th>
- [392] ...  $\LaTeX$ :  
<https://choice.npr.org/index.html?origin=https://www.npr.org/2018/06/07/618081406/no-driver-input-detected-in-seconds-before-deadly-tesla-crash-ntsb-finds>

- [393] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.click2houston.com/news/local/2021/04/18/2-men-dead-after-fiery-tesla-crash-in-spring-officials-say/>
- [394] ...  $\LaTeX$ :  
<https://static.nhtsa.gov/odi/inv/2016/INCLA-PE16007-7876.pdf>
- [395] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.firstpost.com/tech/news-analysis/tesla-model-s-involved-in-fatal-crash-in-the.html>
- [396] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.autoweek.com/news/green-cars/a36173804/both-local-police-and-nhtsa-probe-tesla>
- [397] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.zdnet.com/article/apple-and-tesla-under-fire-over-software-engineers-fatal-au>
- [398] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.google.com/search?q=tesla+crash+report&rlz=1C1AVUC\\_enNL953NL953&ei=p3kNYa6sLI\\_UsAeSoZrwDw&start=100&sa=N&ved=2ahUKEwjum77s\\_ZzyAhUPKuwKHZKQBv44WhDw0wN6BAgBEEg&biw=1920&bih=933](https://www.google.com/search?q=tesla+crash+report&rlz=1C1AVUC_enNL953NL953&ei=p3kNYa6sLI_UsAeSoZrwDw&start=100&sa=N&ved=2ahUKEwjum77s_ZzyAhUPKuwKHZKQBv44WhDw0wN6BAgBEEg&biw=1920&bih=933)  
 vlucht 1951
- [399] ...  $\LaTeX$ :  
[https://nl.wikipedia.org/wiki/Turkish\\_Airlines-vlucht\\_1951](https://nl.wikipedia.org/wiki/Turkish_Airlines-vlucht_1951) technisch rapport
- [400] ...  $\LaTeX$ :  
 file:///C:/Users/gally/Downloads/rapport\_ta\_nl\_aangepast.pdf beschrijving terugblik met overlevenden tijdslijn
- [401] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.noordhollandsdagblad.nl/cnt/dmf20190221\\_65390940](https://www.noordhollandsdagblad.nl/cnt/dmf20190221_65390940) artikel terugblik met overlevenden advies raad voor de veiligheid de overlevende, de oorzaak, regeling, herdenking, smartengeld verhaal van een overlevende herdenking bemanning deed niets met foutmelding parlementaire besluitenlijst kamervragen over de onafhankelijkheid van de raad voor veiligheid verhaal van een overlevende beschrijvend artikel van letsel en gewonden
- [402] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.ntvg.nl/artikelen/vliegtuigongeval-schiphol-25-02-2009-letsels-en-verdeling-v>  
 technische fout als oorzaak
- [403] ...  $\LaTeX$ :  
[https://nl.wikinews.org/wiki/Technische\\_fout\\_oorzaak\\_vliegtuigcrash\\_Turkish\\_Airlines-vlucht\\_1951](https://nl.wikinews.org/wiki/Technische_fout_oorzaak_vliegtuigcrash_Turkish_Airlines-vlucht_1951) gesprek met pieter van vollenhove voorzitter van de onderzoeksraad voor veiligheid onderzoeksraad voor veiligheid is onderdruk gezet
- [404] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.luchtvaartnieuws.nl/nieuws/categorie/72/algemeen/conclusies-crash-tk1951-na-amerikaanse-druk-afgezwakt> niuwesartikel feitenverloop
- [405] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.adformatie.nl/contentmarketing/communicatie-na-vliegcrash-vertoonde-gebreken-zwarte-doos>
- [406] ...  $\LaTeX$ :  
<https://flightlevel.be/244/onderzoek-polderbaan-crash-turkish-airlines-1951/>

- [407] ...  $\LaTeX$ :  
<http://wikimapia.org/11633002/nl/Crash-Turkish-Airlines-vlucht-1951>
- [408] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.flightradar24.com/data/flights/tk1951>
- [409] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.flightstats.com/v2/flight-tracker/TK/1951>  
 de mali missie
- [410] ...  $\LaTeX$ :  
<https://joop.bnnvara.nl/nieuws/rapport-haalbaarheid-en-houdbaarheid-van-mali-missie-twijfel>
- [411] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.consilium.europa.eu/nl/press/press-releases/2021/01/11/eucap-sahel-mali-mission-extended-until-31-january-2023-and-mandate-adjusted/>
- [412] ...  $\LaTeX$ :  
<https://nos.nl/artikel/650637-kamer-bezorgd-over-mali-missie>
- [413] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bnr.nl/nieuws/10015679/koenders-positief-tegenover-verlening-mali-missie>
- [414] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bnr.nl/nieuws/politiek/10345553/kabinet-wil-mali-missie-stoppen-verrassend-be>
- [415] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.ad.nl/nieuws/clash-om-mali-missie-dreigt-binnen-coalitie~a4151d4f/>
- [416] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.nd.nl/cultuur/boeken/536861/boek-kijkje-bij-de-mali-missie>
- [417] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.youtube.com/watch?v=jmZ6uSbpCvg>
- [418] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.ewmagazine.nl/nederland/achtergrond/2016/07/twee-nederlanse-militairen-dood-bij-oefening-mali-missie-325226/>
- [419] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.nporadiol.nl/nieuws/cultuur-media/9e3b076e-5401-4630-bf39-f925213c5b6b/onverwachte-openhartigheid-over-missie-in-mali>
- [420] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.parlementairemonitor.nl/9353000/1/j9vvij5epmjley0/vjfm5p0nujzw?ctx=vj2mc67lofnr>  
 sollicitatie de bureaucratie aankomst interview van de burgerbevolking steun van de bevolking minuut 15:00 de organisatie minuut 23:00 De militaire briefing minuut 34:00 prioriteit minuut 39:00 briefing minuut 40:00 de communicatie met ministerie over inlichten minuut 44:00
- [421] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.2doc.nl/documentaires/series/2doc/2016/juli/de-missie.html>  
 militair overleden door schietoefening in ossendrecht
- [422] ...  $\LaTeX$ :  
<https://amp.nos.nl/artikel/2094524-militair-omgekomen-bij-schietoefening-ossendrecht.html>

[423] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.onderzoeksraad.nl/nl/page/4293/lessen-uit-schietongeval-ossendrecht>

[424] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.bndestem.nl/bergen-op-zoom/dood-van-militair-sander-klap-35-in-ossendrecht-wa>

Wat is de rol van defensie? Wat is er gedaan om de veiligheid van de medewerkers te waarborgen? Waarom zijn deze regels niet nageleefd? Wat zijn de gevolgen? Zijn de acties die naderhand zijn ondernomen wel redelijk naar de slachtoffers, het nationale veiligheidsbeeld en de medewerkers?

schipholbrand

Wat is er gebeurd?

[425] ...  $\LaTeX$ :

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Schipholbrand> artikel

[426] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.youtube.com/watch?v=li-hfEzxFfk> psychologische gevolgen rapport

[427] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.onderzoeksraad.nl/nl/page/392/brand-cellencomplex-schiphol-oost-nacht-van-26-0>  
artikel met video herdenking impact op de persoon herdenking

[428] ...  $\LaTeX$ :

[https://www.vpro.nl/argos/spel~POMS\\_VPRO\\_461907~schadevergoeding-voor-ex-verdachte-schipholbrand.html](https://www.vpro.nl/argos/spel~POMS_VPRO_461907~schadevergoeding-voor-ex-verdachte-schipholbrand.html) chronologie

[429] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.nu.nl/binnenland/3355935/feitenoverzicht-schipholbrand-en-rechtszaken.html> tijdlijn

[430] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.singeluitgeverijen.nl/isbn/de-schipholbrand/> vervolgens van ministers  
beeldanalyse en reconstructie

[431] ...  $\LaTeX$ :

<https://eenvandaag.avrotros.nl/item/schipholbrand-niet-ontstaan-in-cel-11/>  
herdenking korte samenvatting rapport verwijzing naar het rapport vanuit de politieke oppositie beeld vanuit de gevangenisbewaarder nationaliteit slachtoffers schipholbrand verblijfsvergunning voor de slachtoffers gen schadevergoeding voor de verdachte verdachte voor de rechter geen schadevergoeding voor verdachte artikel wat ging er mis bij de schipholbrand brand veroorzaakt door een peuk smaadschrift bewakers worden niet vervolgd proces schipholbrand moet over en de brandveiligheid moet worden verbeterd de rol van het parlement in de evaluatie

[432] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.parlementairemonitor.nl/9353000/1/j9vvi5epmjley0/vi3aof7awcxg> onderzoeksmemo herdenking

[433] ...  $\LaTeX$ :

[https://archieff.ntr.nl/nova/page/detail/uitzendingen/3847/Den%20Haag%20Vandaag\\_%20herdenking%20Schipholbrand.html](https://archieff.ntr.nl/nova/page/detail/uitzendingen/3847/Den%20Haag%20Vandaag_%20herdenking%20Schipholbrand.html) herdenking invloed van de ramp op samenleving

[434] ...  $\LaTeX$ :

[https://www.npostart.nl/heropen-onderzoek-schipholbrand/13-11-2008/POMS\\_NTR\\_103332](https://www.npostart.nl/heropen-onderzoek-schipholbrand/13-11-2008/POMS_NTR_103332) opmerkelijk rapport gestolen in de nasleep

[435] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.nd.nl/nieuws/nederland/600395/schipholbrand-blijft-schrijven>



- [436] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.ed.nl/economie/om-geen-schadevergoeding-voor-verdachte-schipholbrand~a6c7c51d/63042600/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- [437] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.groene.nl/artikel/schipholbrand-vereist-debat>
- [438] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.rizoomes.nl/brandweer/brand-cellencomplex-schiphol/publicaties>
- [439] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.msnp.nl/downloads/Onderzoeksmemo%20beeldanalyse%20Schipholbrand%20prot.pdf>  
 Wat waren de regels destijds? Waren de autoriteiten in staat om op tijd in te grijpen of om erger te voorkomen? Wat is er gedaan om de veiligheid van illegalen en gevangenisbewaarders te verbeteren  
 vuurwerkramp enschede
- [440] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.youtube.com/watch?v=OMkIsj8FsHw>
- [441] ...  $\LaTeX$ :  
<https://depot03.archiefweb.eu/archives/archiefweb/20210703085353/http://www.vuurwerkramp.enschede.nl/publicaties/00005/#.Y0Alp-gzaUk>  
 Wat waren de afspraken omtrent vuurwerkopslag? Waarom werden de voorschriften neit nageleefd?  
 explosie in beirut
- [442] ...  $\LaTeX$ :  
<https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-020-05906-y>
- [443] ...  $\LaTeX$ :  
<https://news.sky.com/story/beirut-blast-cctv-captures-moment-huge-explosion-devastated-ho>
- [444] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.unodc.org/unodc/en/frontpage/2020/September/unodc-assists-lebanon-in-reestablishing-container-shipments-in-the-aftermath-of-the-port.html>
- [445] ...  $\LaTeX$ :  
<https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/LEB201-Lebanon-Emergency-Response.pdf>
- [446] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.downtoearth.org.in/news/governance/beirut-blast-lessons-time-for-india-to-str>
- [447] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.justsecurity.org/72122/the-cost-of-resilience-the-roots-and-impacts-of-the-be>
- [448] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.fire-magazine.com/the-port-of-beirut-explosion-a-timely-reminder>
- [449] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.ctvnews.ca/sci-tech/mapping-the-beirut-explosion-what-the-impact-would-look-l>  
 5053932  
 secyurity:

- [450] ...  $\LaTeX$ :  
[https://permanent.fdlp.gov/gpo45474/AN\\_advisory.pdf](https://permanent.fdlp.gov/gpo45474/AN_advisory.pdf)  
secyrity:
- [451] ...  $\LaTeX$ :  
[https://permanent.fdlp.gov/gpo45474/AN\\_advisory.pdf](https://permanent.fdlp.gov/gpo45474/AN_advisory.pdf)  
bijlmerramp  
slmramp Wat is er gebeurd?
- [452] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.srnieuws.com/suriname/290721/slm-ramp-herdacht/>
- [453] ...  $\LaTeX$ :  
<https://werkgroepcaraibischeletteren.nl/documentaire-waarom-nou-jij-over-de-slm-ramp-in-8>
- [454] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.vpro.nl/speel~WO\\_NTR\\_15390142~andere-tijden-17-apr-2019-3-09-min-fouten-en-mi.html](https://www.vpro.nl/speel~WO_NTR_15390142~andere-tijden-17-apr-2019-3-09-min-fouten-en-mi.html)
- [455] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.canonvannederland.nl/nl/kalender/06/1989-06-07>
- [456] ...  $\LaTeX$ :  
<https://vijfeeuwenmigratie.nl/archief-herdenkingen-slm-ramp>
- [457] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.hulpverleningsforum.nl/index.php?topic=84702.0>
- [458] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.nporadiol.nl/fragmenten/focus/f792e720-bd85-4c18-8a71-b334d9d5de7e/2019-04-17-slm-ramp-een-paar-cowboys-hebben-achter-de-stuurknuppel-gezet>
- [459] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.waterkant.net/suriname/2017/06/07/herdenking-slm-ramp-28-jaar-geleden-suriname>
- [460] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.espn.nl/video/clip?id=8744942>
- [461] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.themediabrothers.nl/tag/slm-ramp/>
- [462] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.rijnmond.nl/nieuws/182546/30-jaar-na-de-SLM-ramp-Ik-mis-mijn-broer-nog-elke-d>
- [463] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.voetbalkrant.com/nieuws/2020-05-01/het-vergeten-verhaal-van-de-slm-ramp>
- [464] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bd.nl/sport/de-slm-ramp-en-het-hartverscheurende-verhaal-van-jerry-en-winnie?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- [465] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.amsterdam.nl/stadsarchief/nieuws/slm-ramp/>
- [466] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.rtvoost.nl/nieuws/313496/Nabestaande-SLM-ramp-Heb-ik-wel-mijn-broer-en-moeder>
- [467] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bredavandaag.nl/nieuws/algemeen/337919/nac-herdenkt-andro-knel-slm-ramp-precie>

- [468] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.anderetijden.nl/aflevering/792/Een-aangekondigde-vliegramp>
- [469] ...  $\LaTeX$ :  
[https://nl.wikipedia.org/wiki/SLM-ramp database](https://nl.wikipedia.org/wiki/SLM-ramp_database)
- [470] ...  $\LaTeX$ :  
<https://aviation-safety.net/database/record.php?id=19890607-2> rapport
- [471] ...  $\LaTeX$ :  
[https://reports.aviation-safety.net/1989/19890607-2\\_DC86\\_N1809E.pdf](https://reports.aviation-safety.net/1989/19890607-2_DC86_N1809E.pdf)
- [472] ...  $\LaTeX$ :  
[https://aviation-safety.net/investigation/cvr/transcripts/cvr\\_py764.php](https://aviation-safety.net/investigation/cvr/transcripts/cvr_py764.php)
- [473] ...  $\LaTeX$ :  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Surinam\\_Airways\\_Flight\\_764](https://en.wikipedia.org/wiki/Surinam_Airways_Flight_764)
- [474] ...  $\LaTeX$ :  
[https://web.archive.org/web/20050113010822/https://www.nts.gov/nts/brief.asp?ev\\_id=34510&key=0](https://web.archive.org/web/20050113010822/https://www.nts.gov/nts/brief.asp?ev_id=34510&key=0)
- [475] ...  $\LaTeX$ :  
<https://nos.nl/artikel/2287986-slm-vliegramp-van-precies-30-jaar-geleden-trof-ook-nederla>
- [476] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.dagvantoen.nl/vliegtuigcrash-slm-bij-zanderij-meer-dan-170-doden/>
- [477] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.waterkant.net/suriname/2006/06/07/vliegramp-suriname-op-7-juni-1989-2/uitgebreid engels artikel](https://www.waterkant.net/suriname/2006/06/07/vliegramp-suriname-op-7-juni-1989-2/uitgebreid-engels-artikel)
- [478] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.edufd.nl/planecrash/> ntsb investigation
- [479] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.oldjets.net/slm-dc-8-crash.html> uitgebreid engels artikel
- [480] ...  $\LaTeX$ :  
<https://admiralcloudburg.medium.com/contract-to-kill-the-crash-of-surinam-airways-flight-1> persbericht
- [481] ...  $\LaTeX$ :  
<https://apnews.com/article/5b240d758ee4c5422381cc7cdc98566b> Wat is de rol van de autoriteiten? Welke andere betrokken? Enw at is hun verantwoordelijkheid Hadden de negatieve gevolgen voorkomen kunnen worden? Hoe werd er over veiligheid gedacht?  
Tsjernoby1
- [482] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.youtube.com/watch?v=Xw3SFOfbR84>
- [483] ...  $\LaTeX$ :  
[https://nl.wikipedia.org/wiki/Kernramp\\_van\\_Tsjernoby1](https://nl.wikipedia.org/wiki/Kernramp_van_Tsjernoby1)
- [484] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.rivm.nl/straling-en-radioactiviteit/stralingsincidenten-en-kernongevallen/tsjernoby1>

- [485] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.anderetijden.nl/aflevering/599/Tsjernobyl-als-Nederlandse-ramp-wat-er-is-gebeurd-en-hoe-het-leven-verdergaat>
- [486] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.nationalgeographic.nl/het-leven-in-tsjernobyl-gaat-door> pensioenfondsen en de tjernobyl ramp In 2021 worden mensen nog steeds blootgesteld blijkt uit een gezamenlijk onderzoek van greenpeace en oekraïense wetenschappers stijging van de nucleaire activiteit gemeten in tjernobyl Het toerisme aspect De chronologie
- [487] ...  $\LaTeX$ :  
<https://historianet.nl/maatschappij/rampen/tsjernobyl-atoomhel-bij-reactor-4>
- [488] ...  $\LaTeX$ :  
<https://nos.nl/artikel/2101523-de-spookstad-van-tsjernobyl-30-jaar-later> Dieren in de omgeving van tjernobyl De chronologie Echtreme droogte zorgd voor gevaar
- [489] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/35-jaar-na-tsjernobyl-liggen-branden-op-de-loer>
- [490] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.kivi.nl/afdelingen/risicobeheer-en-techniek/columns/kernramp-tsjernobyl-het-dilemma-van-scherbitsky> Joernalistiek, entertainment en de waarheid
- [491] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2020/04/06/in-de-ban-van-tsjernobyl-vooruitblik/>  
 Een onderzoek  
 Huidige gevolgen van de explosie van toen
- [492] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.newscientist.nl/nieuws/steeds-meer-kernreacties-in-ontoegankelijke-ruimte-in-t>  
 De ramp, hoe de mensen ermee omgingen en hoe er nu geleef wordt  
 evaluatieonderzoek en amatregreen
- [493] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.kernenergieinnederland.nl/node/308>
- [494] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?ie=UTF8&hl=nl&t=h&msa=0&ll=51.388923%2C30.099792&spn=0.685583%2C1.645203&z=9&source=embed&mid=1MLcOcmK\\_WrIJYMuTf0VVuYnMqQI](https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?ie=UTF8&hl=nl&t=h&msa=0&ll=51.388923%2C30.099792&spn=0.685583%2C1.645203&z=9&source=embed&mid=1MLcOcmK_WrIJYMuTf0VVuYnMqQI) Invloed van de mens op de omgeving
- [495] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.animalstoday.nl/mens-schadelijker-natuur-tsjernobyl/> Heroplevende splijtingsreacties docu van schooltv Radioactiviteit bereikt nederland documentaire en maatregelen
- [496] ...  $\LaTeX$ :  
<https://historiek.net/kernramp-van-tsjernobyl-1986/8769/> Het verhaal van een overledende Toerisme toerisme toerisme Dieren in de omgeving Toevluchtsoord voor vluchtelingen van de oorlog met russische seperatisten Ouderen die terugkeerden naar hun woonplaats na de gedwongen verhuizing door de autoriteiten De straling neemt weer toe Lessen geleerd van tjernobyl
- [497] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.nucleairforum.be/thema/veiligheid-als-prioriteit/tsjernobyl-de-feiten> Toerisme Bosbrand in tjernobyl invloed van de ramp op belgie

- [498] ...  $\LaTeX$ :  
<https://fanc.fgov.be/nl/noodsituaties/zware-ongevallen-het-buitenland/1986-kernongeval-tsjernobyl> Boek recensie Fotos en berekeningen ontmanteling en toerisme Belangrijke lessen en overeenkomsten De journalistieke waarheid van de koude oorlog De lessen van
- [499] ...  $\LaTeX$ :  
<https://magazines.autoriteitnvs.nl/nieuwsbrief-anvs/2019/02/de-lessen-van-tsjernobyl> Een toristenattractie maken van tjernobyl De radioactieve straling toen en nu de 30km zone door de ogen van toeristen artikel stedentrip rapport
- [500] ...  $\LaTeX$ :  
<https://wisenederland.nl/wp-content/uploads/2020/06/TSJERNOBYL.pdf> slapend monster docu krantenartikel hbo serie docuserie de nieuwe sacrofaag hulp aan slachtoffers slapende reactor krantenartikel
- [501] ...  $\LaTeX$ :  
<https://onh.nl/verhaal/besmette-melk-en-radioactieve-spinazie-tsjernobyl-in-holland> hbo serie internationale gevolgen toerisme nieuwe koepel media communicatie docu dieren
- [502] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.amboanthos.nl/boek/nacht-in-tsjernobyl/> koepel koepel
- [503] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.deingenieur.nl/artikel/nieuwe-antistralingskoepel-tsjernobyl-bijna-af> toerisme toeristisch reiperspectief toerisme niwe koepel overschakelen naar duurzaamheid docu tjernobyl wekt nu duurazme energie toerisme overeenkomsten tjernobyl en fukushima drank en sla uit tjernobyl geen efficiënte opslag is mogelijk
- [504] ...  $\LaTeX$ :  
[http://essay.utwente.nl/63353/1/Verschuur,\\_W.\\_-\\_s0123617\\_\(verslag\).pdf](http://essay.utwente.nl/63353/1/Verschuur,_W._-_s0123617_(verslag).pdf)
- [505] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.paperlessarchives.com/chernobyl\\_nuclear\\_accident\\_doc.html](https://www.paperlessarchives.com/chernobyl_nuclear_accident_doc.html)
- [506] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.pnnl.gov/main/publications/external/technical\\_reports/pnnl-13294.pdf](https://www.pnnl.gov/main/publications/external/technical_reports/pnnl-13294.pdf)
- [507] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.geocities.ws/scannapuerci/demauroinnovation.pdf>
- [508] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.pub.iaea.org/MTC/publications/PDF/Pub1312\\_web.pdf](https://www.pub.iaea.org/MTC/publications/PDF/Pub1312_web.pdf)  
 MH17
- [509] ...  $\LaTeX$ :  
[https://na.eventscloud.com/file\\_uploads/aed4bc20e84d2839b83c18bcba7e2876\\_Owens1.pdf](https://na.eventscloud.com/file_uploads/aed4bc20e84d2839b83c18bcba7e2876_Owens1.pdf)
- [510] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.us-cert.gov/ics/alerts/IR-ALERT-H-16-056-01>
- [511] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.politico.eu/article/ukraine-cyber-war-frontline-russia-malware-attacks/>
- [512] ...  $\LaTeX$ :  
[https://en.wikipedia.org/wiki/December\\_2015\\_Ukraine\\_power\\_grid\\_cyberattack](https://en.wikipedia.org/wiki/December_2015_Ukraine_power_grid_cyberattack)

- [513] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.researchgate.net/publication/333671061\\_Attacking\\_IEC-60870-5-104\\_SCADA\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/333671061_Attacking_IEC-60870-5-104_SCADA_Systems)
- [514] ...  $\LaTeX$ :  
[https://ris.utwente.nl/ws/files/6028066/3-s2\\_0-B9780128015957000227.pdf](https://ris.utwente.nl/ws/files/6028066/3-s2_0-B9780128015957000227.pdf)
- [515] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1046339/FULLTEXT01.pdf>
- [516] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.semanticscholar.org/paper/Cybersecurity-analysis-of-a-SCADA-system-under-and-1-dfa7c12551ebe7b24da8d806e87e946051a57cb9>
- [517] ...  $\LaTeX$ :  
[https://tutcris.tut.fi/portal/files/16294332/jafary\\_1534.pdf](https://tutcris.tut.fi/portal/files/16294332/jafary_1534.pdf)
- [518] ...  $\LaTeX$ :  
<http://blog.nettedautomation.com/2017/>
- [519] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.us-cert.gov/ncas/alerts/TA17-163A>
- [520] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.vice.com/en\\_us/article/zmeyg8/ukraine-power-grid-malware-crashoverride-industr](https://www.vice.com/en_us/article/zmeyg8/ukraine-power-grid-malware-crashoverride-industr)
- [521] ...  $\LaTeX$ :  
<http://blog.wallix.com/ics-security-russian-hacking>
- [522] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.energy.gov/ceser/activities/cybersecurity-critical-energy-infrastructure/energy-sector-cybersecurity-0>
- [523] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.varendoejesamen.nl/storage/app/media/downloads/vlot-en-veilig-door-brug-en-sluis-.pdf>
- [524] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.scarphout.be/assets/bedieningstijden2014.pdf>
- [525] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.theobakker.net/pdf/sluizen.pdf>
- [526] ...  $\LaTeX$ :  
[http://www.watersportalmanak.nl/files/File/Brugbediengstijden\\_watersport.pdf](http://www.watersportalmanak.nl/files/File/Brugbediengstijden_watersport.pdf)
- [527] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.crow.nl/downloads/pdf/verkeer-en-vervoer/verkeersmanagement/verkeersregelinstallaties/stappenplan-machinerichtlijnen\\_web.aspx](https://www.crow.nl/downloads/pdf/verkeer-en-vervoer/verkeersmanagement/verkeersregelinstallaties/stappenplan-machinerichtlijnen_web.aspx)
- [528] ...  $\LaTeX$ :  
[https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC\\_95170\\_31/](https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_95170_31/)
- [529] ...  $\LaTeX$ :  
[http://wsv.wsvdegors.nl/wp-content/uploads/2017/05/Bedieningstijden\\_201701.pdf](http://wsv.wsvdegors.nl/wp-content/uploads/2017/05/Bedieningstijden_201701.pdf)
- [530] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.commissiemer.nl/projectdocumenten/00004717.pdf>

- [531] ...  $\LaTeX$ :  
<https://tasmanroutes.nl/wp-content/uploads/docs/1900-bedieningstijden-groningen-drenthe.pdf>
- [532] ...  $\LaTeX$ :  
[http://www.vliz.be/docs/groterede/GR21\\_Zeesluis.pdf](http://www.vliz.be/docs/groterede/GR21_Zeesluis.pdf)
- [533] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bhic.nl/media/document/file/rien-biemans-sluis-en-stuw-bij-lith.pdf>
- [534] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.nattekunstwerkenvandetoekomst.nl/upload/documents/tinyMCE/KpNK-2017-SKW-01c001-v1-Zoutindringing-door-schutsluizen-overzicht-projecten-en-aanzet-f.pdf>
- [535] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.arnhemspeil.nl/nap/dok/2011-12-00-rijkswaterstaat-richtlijnen-vaarwegen.pdf>
- [536] ...  $\LaTeX$ :  
<https://rijkwaddenzee.nl/wp-content/uploads/2016/08/Inventarisatie-toestand-vispasseerbaarheid-zoet-zout-overgangen-Waddenzee-2-6-2016-PRW-ra.pdf>
- [537] ...  $\LaTeX$ :  
[http://www.nevepaling.nl/files/Image//nederlands/informatiecentrum/2014-definitieve-voorkeursvariantennotitie-visvriendelijk-sluisbeheer-afsluitdijk-en-hout/2014\\_definitieve\\_voorkeursvariantennotitie\\_visvriendelijk\\_sluisbeheer\\_afsluitdijk\\_en\\_houtribdijk.pdf](http://www.nevepaling.nl/files/Image//nederlands/informatiecentrum/2014-definitieve-voorkeursvariantennotitie-visvriendelijk-sluisbeheer-afsluitdijk-en-hout/2014_definitieve_voorkeursvariantennotitie_visvriendelijk_sluisbeheer_afsluitdijk_en_houtribdijk.pdf)
- [538] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.ifv.nl/kennisplein/Documents/20120614-BwNL-Handboek-brandbeveiligingsinstallat.pdf>
- [539] ...  $\LaTeX$ :  
<https://ienc-kennisportaal.nl/wp-content/uploads/2017/01/Objectbeschrijving-Heumen.pdf>
- [540] ...  $\LaTeX$ :  
<https://library.wur.nl/edepot/websites/stolwijkersluis/presentatie-data/data/pdf/TUDELFT-bouwhistorisch-onderzoek.pdf>
- [541] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.icentrale.nl/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2019/01/20170929\\_Project-2.02-Deliverable-Gehele-werkpakket-2.02.pdf](https://www.icentrale.nl/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2019/01/20170929_Project-2.02-Deliverable-Gehele-werkpakket-2.02.pdf)
- [542] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/PUBLICATIES/Publicaties%202000-2010/Publicaties%202000-2004/STOWA%202004-XX%20boekenreeks%2020.pdf>
- [543] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.nm-magazine.nl/pdf/NM\\_Magazine\\_2017-3.pdf](https://www.nm-magazine.nl/pdf/NM_Magazine_2017-3.pdf)
- [544] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.varendoejesamen.nl/storage/app/media/knooppunten/knooppuntenboekje\\_03\\_Friesland\\_Groningen\\_Drenthe.pdf](https://www.varendoejesamen.nl/storage/app/media/knooppunten/knooppuntenboekje_03_Friesland_Groningen_Drenthe.pdf)

[545] ...  $\LaTeX$ :

<https://deafsluitdijk.nl/wp-content/uploads/2014/05/Plan-project-MER-Afsluitdijk.pdf>

[546] ...  $\LaTeX$ :

[https://www.uni-saarland.de/fileadmin/user\\_upload/Professoren/FreyG/DS\\_KT\\_GF\\_INCOM\\_May\\_2012.pdf](https://www.uni-saarland.de/fileadmin/user_upload/Professoren/FreyG/DS_KT_GF_INCOM_May_2012.pdf) vanaf 2.1 tot en met 5

[547] ...  $\LaTeX$ :

<http://www.lasid.ufba.br/publicacoes/artigos/Integrating+UML+and+UPPAAL+for+Designing,+Specifying+and+Verifying+Component-Based+Real-Time+Systems.pdf>

hf7 Reachability: i.e. some condition an possibly be satisfied Safety: i.e. some condition will never occur Liveness: i.e. some condition wille eventually become true [] eventually or leadsto hf 8 Het systeem is deadlockvrij De wachttijd is altijd gelijk aan de invaarttijd *2xdenivlleertijdendeinvaartijdvandeoverkant*

[548] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:495691/FULLTEXT01.pdf>

blz 6 tot en met 10

[549] ...  $\LaTeX$ :

[https://www.cister-labs.pt/docs/formal\\_verification\\_of\\_aadl\\_models\\_using\\_uppaal/1331/view.pdf](https://www.cister-labs.pt/docs/formal_verification_of_aadl_models_using_uppaal/1331/view.pdf)

hf 3 geeft een voorbeeld van een template met guard en acies De volgende automata worden gebruikt met hun lokale variabelen

De volgende globale variabelen

Een lijst met relevante eigenschappen van een schutsluis:

[550] ...  $\LaTeX$ :

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1821/1/012031/pdf>

hf 5 deadlock

[551] ...  $\LaTeX$ :

[http://www.es.mdh.se/pdf\\_publications/2934.pdf](http://www.es.mdh.se/pdf_publications/2934.pdf)

hf 3 tool support Modelling in UML Code generation Domain Model Behaviour model State Hierarchy Transitions Trigger methods Time events Effects Requirements Environment model

hf 4

[552] ...  $\LaTeX$ :

[https://files.ifi.uzh.ch/stiller/CLOSER%202014/WEBIST/WEBIST/Internet%20Technology/Full%20Papers/WEBIST\\_2014\\_130\\_CR.pdf](https://files.ifi.uzh.ch/stiller/CLOSER%202014/WEBIST/WEBIST/Internet%20Technology/Full%20Papers/WEBIST_2014_130_CR.pdf)

[553] ...  $\LaTeX$ :

[https://files.ifi.uzh.ch/stiller/CLOSER%202014/WEBIST/WEBIST/Internet%20Technology/Full%20Papers/WEBIST\\_2014\\_130\\_CR.pdf](https://files.ifi.uzh.ch/stiller/CLOSER%202014/WEBIST/WEBIST/Internet%20Technology/Full%20Papers/WEBIST_2014_130_CR.pdf)

Bijlage A performance

[554] ...  $\LaTeX$ :

<https://home.hvl.no/ansatte/aaks/articles/2015IKT617.pdf>

test specification

[555] ...  $\LaTeX$ :

<https://d-nb.info/987511998/34>

sheet 24 tot 65



[556] ...  $\text{\LaTeX}$ :

<http://ppedreiras.av.it.pt/resources/empse0809/slides/TheUppaalModelChecker-Julian.pdf>

2.3.4.2 4.7

coffie apparaat

[557] ...  $\text{\LaTeX}$ :

<https://www.comp.nus.edu.sg/~cs5270/Notes/chapt6a.pdf>

what is a good software specification

[558] ...  $\text{\LaTeX}$ :

[http://www.cs.ru.nl/~fvaan/PV/what\\_is\\_a\\_good\\_model.html#:~:text=A%20good%20model%20has%20a%20clearly%20specified%20purpose%20and%20\(ideally,code%20generation%20and%20test%20generation.](http://www.cs.ru.nl/~fvaan/PV/what_is_a_good_model.html#:~:text=A%20good%20model%20has%20a%20clearly%20specified%20purpose%20and%20(ideally,code%20generation%20and%20test%20generation.)

[559] ...  $\text{\LaTeX}$ :

<https://onix-systems.com/blog/7-basic-software-development-models-which-one-to-choose>

[560] ...  $\text{\LaTeX}$ :

<https://www.educative.io/blog/software-process-model-types>

[561] ...  $\text{\LaTeX}$ :

<https://medium.com/globalluxsoft/5-popular-software-development-models-with-their-pros-and-con>

[562] ...  $\text{\LaTeX}$ :

<https://www.jamasoftware.com/blog/characteristics-of-excellent-requirements/>

[563] ...  $\text{\LaTeX}$ :

<https://www.gaudisite.nl/ValidationOfRequirementsSlides.pdf>

[564] ...  $\text{\LaTeX}$ :

<https://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1152528&seqNum=4>

[565] ...  $\text{\LaTeX}$ :

<https://www.altexsoft.com/blog/software-requirements-specification/>

[566] ...  $\text{\LaTeX}$ :

E:MijnDocumentenvakkenadvncedalgorithms\_advanced\_algorithmsresearch sheet 28 transitorische relaties vertalen van ctl naar ltl

Urgent locations Is hetzelfde als het toevoegen van een clock  $x$ , met een invariant  $x \leq 0$  op de locatie. Zolang een systeem in een urgente locatie zit mag er geen tijd verstrijken Bijvoorbeeld als een sluis klaar is engeen schepen in de sluis. Dan moet er een urgentie zijn dat alle schepen waar mogelijk worden opgesteld voor invaren. Als er geen schepen in de wachtrij en er staan geenscheppen klaar om in te varen dn is er misschien urgentie om aan de andere kant schepen op te halen. Committed locations Als een of meerdere locaties ingesteld zijn als committed. Een committed state kan niet vertragen en de volgende transitie moet een transitie zijn waarin de uitgaande edge komt van een committed edge

zeno gedrag: de mogelijkheid dat in een eindige hoeveelheid tijd een oneindig antal handelingen kan worden verricht. Bijvoorbeeld tijdens het nivelleren Bij het opstellen van schepen Bij het laten wachten van schepen Bij het invaren van schepen

[567] ...  $\text{\LaTeX}$ :

<https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid%3Acdef48df-da49-46b6-8678-5c62a88a0090>

[568] ...  $\text{\LaTeX}$ :

[https://wayback.archive-it.org/9650/20200409062940/http://p3-raw.greenpeace.org/international/Global/international/publications/nuclear/2016/Nuclear\\_Scars.pdf](https://wayback.archive-it.org/9650/20200409062940/http://p3-raw.greenpeace.org/international/Global/international/publications/nuclear/2016/Nuclear_Scars.pdf)

- [569] ...  $\LaTeX$ :  
<https://bdtechtalks.com/2020/07/29/self-driving-tesla-car-deep-learning/critical-safety-systems-chemicals>
- [570] ...  $\LaTeX$ :  
<https://esc.uk.net/safety-critical-systems>
- [571] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.oecd.org/chemicalsafety/chemical-accidents/41269710.pdf>
- [572] ...  $\LaTeX$ :  
[https://safety-work.org/fileadmin/safety-work/articles/Verwechslung\\_von\\_Chemikalien/Stoffverwechslung\\_e.pdf](https://safety-work.org/fileadmin/safety-work/articles/Verwechslung_von_Chemikalien/Stoffverwechslung_e.pdf)
- [573] ...  $\LaTeX$ :  
<https://ifs.host.cs.st-andrews.ac.uk/Books/SE9/Web/Dependability/CritSys.html>
- [574] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.acs.org/content/dam/acsorg/about/governance/committees/chemicalsafety/publications/identifying-and-evaluating-hazards-in-research-laboratories.pdf>
- [575] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.computer.org/csdl/magazine/so/2017/04/mso2017040049/13rRUxCitHw>
- [576] ...  $\LaTeX$ :  
<https://msquair.files.wordpress.com/2012/06/assca-guiding-philosophic-principles-on-the-design.pdf>
- [577] ...  $\LaTeX$ :  
[https://epsc.be/Documents/PS+Fundamentals/\\_/EPSC\\_Process%20Safety%20Fundamentals%20-%20Booklet\\_March2021.pdf](https://epsc.be/Documents/PS+Fundamentals/_/EPSC_Process%20Safety%20Fundamentals%20-%20Booklet_March2021.pdf)
- [578] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.icheme.org/media/8976/xxiv-poster-11.pdf>
- [579] ...  $\LaTeX$ :  
<https://crpit.scem.westernsydney.edu.au/confpapers/CRPITV55Chambers.pdf>
- [580] ...  $\LaTeX$ :  
[https://users.ece.cmu.edu/~koopman/des\\_s99/safety\\_critical/critical-safety-systems-airplanes](https://users.ece.cmu.edu/~koopman/des_s99/safety_critical/critical-safety-systems-airplanes)
- [581] ...  $\LaTeX$ :  
<file:///C:/Users/gally/Downloads/AGARDAG300.pdf>
- [582] ...  $\LaTeX$ :  
<https://arxiv.org/abs/1502.02605>
- [583] ...  $\LaTeX$ :  
<https://users.encs.concordia.ca/~ymzhang/courses/reliability/ICSE02Knight.pdf>
- [584] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.jstor.org/stable/44682826>
- [585] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.dcs.gla.ac.uk/~johnson/teaching/safety/slides/pt2.pdf>

- [586] ...  $\LaTeX$ :  
<https://sites.google.com/site/cis115textbook/safety-critical-systems>
- [587] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.dau.edu/tools/se-brainbook/Pages/Design%20Considerations/Critical-Safety-Item.aspx>
- [588] ...  $\LaTeX$ :  
<https://mcdpinc.com/safety-critical-systems>
- [589] ...  $\LaTeX$ :  
<https://faculty.up.edu/lulay/MESStudentPage/failsafe.pdf>
- [590] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.enidine.com/CorporateSite/media/itt/Resources/Distributors/EndUserDocuments/Suppliers\\_Documents/QAM03\\_Rev\\_E.pdf](https://www.enidine.com/CorporateSite/media/itt/Resources/Distributors/EndUserDocuments/Suppliers_Documents/QAM03_Rev_E.pdf)
- [591] ...  $\LaTeX$ :  
<https://daytonaero.com/wp-content/uploads/AC-17-01.pdf>
- [592] ...  $\LaTeX$ :  
<https://rmas.fad.harvard.edu/pages/chartered-private-aircraft-0>
- [593] ...  $\LaTeX$ :  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7966484/>
- [594] ...  $\LaTeX$ :  
<https://nebula.esa.int/content/assessment-methodology-certification-safety-gnc-critical-space->
- [595] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.aopa.org/training-and-safety/online-learning/safety-spotlights/aircraft-systems>
- [596] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.cs.unc.edu/~anderson/teach/comp790/papers/safety\\_critical\\_arch.pdf](https://www.cs.unc.edu/~anderson/teach/comp790/papers/safety_critical_arch.pdf)
- [597] ...  $\LaTeX$ :  
<https://queue.acm.org/detail.cfm?id=2024356>
- [598] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/14/1.1>
- [599] ...  $\LaTeX$ :  
<http://libraryonline.erau.edu/online-full-text/ntsb/safety-reports/SR06-02.pdf>
- [600] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.cs.uct.ac.za/mit\\_notes/human\\_computer\\_interaction/htmls/ch02s10.html](https://www.cs.uct.ac.za/mit_notes/human_computer_interaction/htmls/ch02s10.html)
- [601] ...  $\LaTeX$ :  
<https://flightsafety.org/>
- [602] ...  $\LaTeX$ :  
<https://engineering.stanford.edu/magazine/article/mykel-kochenderfer-ai-and-safety-critical-sy>
- [603] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.faa.gov/files/gslac/courses/content/258/1097/AMT\\_Handbook\\_Addendum\\_Human\\_Factors.pdf](https://www.faa.gov/files/gslac/courses/content/258/1097/AMT_Handbook_Addendum_Human_Factors.pdf)
- [604] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2019-06/src-doc-1-e1.0.pdf>

- [605] ...  $\LaTeX$ :  
<http://aerossurance.com/safety-management/critical-maintenance-tasks/>
- [606] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.gao.gov/assets/gao-21-86.pdf>
- [607] ...  $\LaTeX$ :  
<https://criticalsoftware.com/en/news/coding-the-skies>
- [608] ...  $\LaTeX$ :  
<https://aviation.stackexchange.com/questions/46677/what-are-the-design-parameters-for-airliner>
- [609] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cantwell.senate.gov/news/press-releases/cantwells-comprehensive-bipartisan-bicamer>
- [610] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.forbes.com/advisor/travel-rewards/737-max-what-is-safety-anyway/>
- [611] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00140130903521587>
- [612] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.doi.gov/aviation/safety>
- [613] ...  $\LaTeX$ :  
[https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/118438/ICAT\\_2018\\_07\\_Christoper%20Courtin\\_Report.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/118438/ICAT_2018_07_Christoper%20Courtin_Report.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [614] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.defence.gov.au/dasp/Docs/Manuals/7001053/eTAMMweb/1049.htm>
- [615] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.aviationpros.com/aircraft/commercial-airline/article/10239806/staying-legal-another-failed-faa-safety-program>
- [616] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.iata.org/en/services/consulting/safety-operations/>
- [617] ...  $\LaTeX$ :  
<https://hbr.org/2017/09/the-tragic-crash-of-flight-af447-shows-the-unlikely-but-catastrophic->
- [618] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.infosys.com/industries/communication-services/documents/landing-gear-design-and-development.pdf>
- [619] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.acqnotes.com/Attachments/AF\\_System-Safety-HNDBK.pdf](https://www.acqnotes.com/Attachments/AF_System-Safety-HNDBK.pdf)
- [620] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.transportation.gov/testimony/state-airline-safety-federal-oversight-commercial-avi>
- [621] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/13/2019-00758/safe-and-secure-operations-of-small-unmanned-aircraft-systems>
- [622] ...  $\LaTeX$ :  
<https://archive.etsc.eu/documents/safety%20in%20airports.pdf>
- [623] ...  $\LaTeX$ :  
<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/002029400403700202>

[624] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.unmannedsystems.ca/wp-content/uploads/2019/01/DRAFT-AC-922-001-RPAS-SAFETY-ASSURANCE.pdf>

[625] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.ccsdualsnap.com/pressure-switches-in-aerospace-applications/>

[626] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.egbc.ca/getmedia/78073fda-5a83-4f0f-b12f-0a40dcbbc29d/EGBC-Safety-Critical-Software-V1-0.pdf.aspx>

[627] ...  $\LaTeX$ :

<https://readwrite.com/2018/12/21/air-travel-is-far-safer-than-you-think-heres-why/>

[628] ...  $\LaTeX$ :

<https://fas.org/sgp/crs/misc/R45939.pdf>

[629] ...  $\LaTeX$ :

[https://cdn.ymaws.com/www.astna.org/resource/collection/4392B20B-D0DB-4E76-959C-6989214920E9/ASTNA\\_Safety\\_Position\\_Paper\\_2018\\_FINAL.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.astna.org/resource/collection/4392B20B-D0DB-4E76-959C-6989214920E9/ASTNA_Safety_Position_Paper_2018_FINAL.pdf)

[630] ...  $\LaTeX$ :

<https://transportation.house.gov/imo/media/doc/2020.09.15%20FINAL%20737%20MAX%20Report%20for%20Public%20Release.pdf>

[631] ...  $\LaTeX$ :

[https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/luftfart/seminarier\\_och\\_information/seminarier-2016/luftvardighet-camo-och-145-verkstader/11b-critical-task-fpl.pdf](https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/luftfart/seminarier_och_information/seminarier-2016/luftvardighet-camo-och-145-verkstader/11b-critical-task-fpl.pdf)

[632] ...  $\LaTeX$ :

[https://www.h-a-c.ca/IHSS\\_Helicopter\\_Safety\\_History\\_05.pdf](https://www.h-a-c.ca/IHSS_Helicopter_Safety_History_05.pdf)

[633] ...  $\LaTeX$ :

<https://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/X2H-Xref-ViewHTML.asp?FileID=7144&lang=EN>

[634] ...  $\LaTeX$ :

[https://www.skybrary.aero/index.php/Cockpit\\_Automation\\_-\\_Advantages\\_and\\_Safety\\_Challenges](https://www.skybrary.aero/index.php/Cockpit_Automation_-_Advantages_and_Safety_Challenges)

[635] ...  $\LaTeX$ :

<https://ntrs.nasa.gov/citations/20120014507>

[636] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092575351730601X>

[637] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.semanticscholar.org/paper/Safety-critical-avionics-for-the-777-primary-flight-Yeh/8facf90f4a9051c3ab8ce11e39d0893118268d90>

[638] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.easa.europa.eu/faq/19013>

[639] ...  $\LaTeX$ :

<https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20120014507/downloads/20120014507.pdf>

[640] ...  $\LaTeX$ :

<https://www.hsd1.org/c/firework-safety/>

- [641] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cpsc.gov/Safety-Education/Safety-Education-Centers/Fireworks>
- [642] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.seattletimes.com/subscribe/signup-offers/?pw=redirect&subsource=paywall&return=https://www.seattletimes.com/opinion/editorials/firework-safety-even-more-critical-after-heat-wave/>
- [643] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/mineralsmetals/pdf/mms-smm/expl-expl/20170828-G05-09E\\_ACC.pdf](https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/mineralsmetals/pdf/mms-smm/expl-expl/20170828-G05-09E_ACC.pdf)
- [644] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.prnewswire.com/news-releases/fireworks-related-injuries-and-deaths-spiked-during-t.html>
- [645] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA3912.pdf>
- [646] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.firelinx.com/wp-content/uploads/2021/02/FLX-Issues-in-Firing-System-Safety.pdf>
- [647] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.eig2.org.uk/wp-content/uploads/WTOFD-Blue-Guide.pdf>
- [648] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.hse.gov.uk/explosives/er2014-fireworks-retail-prem.pdf>
- [649] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.firerescuel.com/firefighter-safety/articles/11-fireworks-safety-videos-from-the-serious-to-the-humorous-fHy0M4pT2gjcQ8jA/>
- [650] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.aidic.it/cet/16/53/044.pdf>
- [651] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.alarmascasas.com.mx/sites/default/files/85006-0061%20--%20FireWorks%20Brochure.pdf>
- [652] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.ehs.ufl.edu/programs/fire/fireworks/>
- [653] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.interlogix.com.au/documents/FireWorks%20Features%20and%20Operation%20\(fire%20only\).pdf](https://www.interlogix.com.au/documents/FireWorks%20Features%20and%20Operation%20(fire%20only).pdf)
- [654] ...  $\LaTeX$ :  
[https://townhall.virginia.gov/l/GetFile.cfm?File=C:%5CTownHall%5Cdocroot%5CGuidanceDocs%5C960%5CGDoc\\_DFP\\_4448\\_v1.pdf](https://townhall.virginia.gov/l/GetFile.cfm?File=C:%5CTownHall%5Cdocroot%5CGuidanceDocs%5C960%5CGDoc_DFP_4448_v1.pdf)
- [655] ...  $\LaTeX$ :  
[https://ec.europa.eu/growth/sectors/chemicals/specific-chemicals\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/chemicals/specific-chemicals_en)
- [656] ...  $\LaTeX$ :  
[http://www.iiakm.org/ojakm/articles/2015/volume3\\_3/OJAKM\\_Volume3\\_3pp27-36.pdf](http://www.iiakm.org/ojakm/articles/2015/volume3_3/OJAKM_Volume3_3pp27-36.pdf)
- [657] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bristol.gov.uk/documents/20182/1175006/Fireworks+in+retail+premises/6aa6ee24-5b74-43b4-a1d9-747689b1dbc9>

- [658] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.eversys.com.br/imagens/uploads/arqs/bra\\_arquivos/04-software-gerenciador-fireworks-brochura.pdf](https://www.eversys.com.br/imagens/uploads/arqs/bra_arquivos/04-software-gerenciador-fireworks-brochura.pdf)
- [659] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0354-9836/2016/0354-98361500050G.pdf>
- [660] ...  $\LaTeX$ :  
[http://s3.eurecom.fr/docs/wisec14\\_Costin.pdf](http://s3.eurecom.fr/docs/wisec14_Costin.pdf)
- [661] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.firetechsystems.com/assets/uploads/2018/09/FireWorks-Brochure.pdf>
- [662] ...  $\LaTeX$ :  
<https://blog.ritzsafety.com/fireworks-safety-tips>
- [663] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.engineerlive.com/content/fire-detection-and-protection-through-safety-critical-sys>  
 algemene vragen  
 algemene vragen oorzaken
- [664] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.seattletimes.com/business/boeing-aerospace/what-led-to-boeings-737-max-crisis-a-q>
- [665] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.schneier.com/blog/archives/2019/04/excellent\\_analy.html](https://www.schneier.com/blog/archives/2019/04/excellent_analy.html)  
 fout in de software
- [666] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.forbes.com/sites/georgeavetisov/2019/03/19/malware-at-30000-feet-what-the-737-max-t?sh=4d26f7052a9e>  
 het nationaal veiligheidsbelang
- [667] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.forbes.com/sites/lorenthompson/2020/11/23/five-reasons-return-of-boeings-737-max-t?sh=2128ea552018>  
 falend toezicht
- [668] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.seattletimes.com/business/boeing-aerospace/failed-certification-faa-missed-safety-onderzoeksrapport>
- [669] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.faa.gov/foia/electronic\\_reading\\_room/boeing\\_reading\\_room/media/737\\_RTS\\_Summary.pdf](https://www.faa.gov/foia/electronic_reading_room/boeing_reading_room/media/737_RTS_Summary.pdf)
- [670] ...  $\LaTeX$ :  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing\\_737\\_MAX\\_groundings](https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing_737_MAX_groundings)  
 veiligheidsrisico's menselijke fouten
- [671] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.theverge.com/2019/5/2/18518176/boeing-737-max-crash-problems-human-error-mcas-faa-overzicht-van-crashes>
- [672] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.theverge.com/2019/3/22/18275736/boeing-737-max-plane-crashes-grounded-problems-in-veiligheidsoopmerking>

- [673] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.airlineratings.com/news/boeings-737-max-will-one-safest-aircraft-history/aanpassingen>
- [674] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.boeing.com/commercial/737max/737-max-software-updates.page>  
 waarschuwingen/output signalen
- [675] ...  $\LaTeX$ :  
<https://leehamnews.com/2020/11/24/boeing-737-max-changes-beyond-mcas/software>  
 software gerelateerde fouten
- [676] ...  $\LaTeX$ :  
<https://spectrum.ieee.org/aerospace/aviation/how-the-boeing-737-max-disaster-looks-to-a-software-engineer>  
 onderzoeksrapport de rol van de publieke opinie
- [677] ...  $\LaTeX$ :  
<https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/orms.2019.05.05/full/>  
 onderzoek van Europese luchtvaart agentschap
- [678] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.easa.europa.eu/newsroom-and-events/news/easa-declares-boeing-737-max-safe-return-to-service>
- [679] ...  $\LaTeX$ :  
<https://phys.org/news/2019-03-boeing-max-safety-tragedies.html>  
 artikel over sensoren
- [680] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.flightglobal.com/airframers/boeing-delays-737-max-10-deliveries-two-years-to-2023-142245.article>  
 goedkeuring van Europese luchtvaart autoriteiten advies aan de faa
- [681] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.hstoday.us/subject-matter-areas/airport-aviation-security/oig-tells-faa-to-improve-safety-oversight-following-boeing-737-max-review/>
- [682] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.geekwire.com/2020/faas-go-ahead-737-maxs-return-flight-kicks-off-massive-software-update/>
- [683] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.researchgate.net/publication/338420944\\_A\\_Promise\\_Theoretic\\_Account\\_of\\_the\\_Boeing\\_737\\_Max\\_MCAS\\_Algorithm\\_Affair](https://www.researchgate.net/publication/338420944_A_Promise_Theoretic_Account_of_the_Boeing_737_Max_MCAS_Algorithm_Affair)  
 achtergrond informatie
- [684] ...  $\LaTeX$ :  
<http://www.b737.org.uk/mcas.htm>  
 algemeen vertrouwen
- [685] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.cnn.com/2019/05/16/what-you-need-to-know-about-boeings-737-max-crisis.html>  
 toestemming Europese autoriteiten problemen
- [686] ...  $\LaTeX$ :  
<https://arstechnica.com/information-technology/2020/01/737-max-fix-slips-to-summer-and-thats-a-problem/>  
 uitgebreid artikel over de onderzoeken en het vliegverbod



- [687] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.cnet.com/news/boeing-737-max-8-all-about-the-aircraft-flight-ban-and-investigation-computers als oorzaak lessons learned](https://www.cnet.com/news/boeing-737-max-8-all-about-the-aircraft-flight-ban-and-investigation-computers-als-oorzaak-lessons-learned)
- [688] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.designnews.com/electronics-test/5-lessons-learn-boeing-737-max-fiasco>
- [689] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.eurocontrol.int/publication/effects-network-extra-standby-aircraft-and-boeing-737-single point of failure](https://www.eurocontrol.int/publication/effects-network-extra-standby-aircraft-and-boeing-737-single-point-of-failure)
- [690] ...  $\LaTeX$ :  
<https://dmd.solutions/blog/2019/04/05/how-a-single-point-of-failure-spoof-in-the-mcas-software>
- [691] ...  $\LaTeX$ :  
<https://asiatimes.com/2021/01/boeings-737-max-and-the-fear-of-flying/>  
lijst van technische aanpassingen
- [692] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.caa.co.uk/Consumers/Guide-to-aviation/Boeing-737-MAX/>
- [693] ...  $\LaTeX$ :  
<https://dsm.forecastinternational.com/wordpress/2020/12/14/airbus-and-boeing-report-november-2020-commercial-aircraft-orders-and-deliveries/>  
code lek
- [694] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.wired.com/story/boeing-787-code-leak-security-flaws/>
- [695] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.fitchratings.com/research/corporate-finance/boeing-737-max-return-backlog-risks-remain-16-09-2020>  
Cultuurverandering, deregulatie, systeemwijziging of gewoon een kwestie van competentie
- [696] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.aerospacetestinginternational.com/features/what-broke-the-737-max.html>  
extra aanpassingen
- [697] ...  $\LaTeX$ :  
[https://theaircurrent.com/aviation-safety/boeings-737-max-software-done-but-regulators-plot-misconduct-wat ging er mis een analyse van een ex-ilot De utoriteiten waren op de hoogte](https://theaircurrent.com/aviation-safety/boeings-737-max-software-done-but-regulators-plot-misconduct-wat-ging-er-mis-een-analyse-van-een-ex-ilot-De-utoriteiten-waren-op-de-hoogte)
- [698] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.extremetech.com/extreme/303373-the-faa-knew-the-737-max-was-dangerous-and-kept-it-secret-kwaliteiten van het alarmsysteem niet goed bekend](https://www.extremetech.com/extreme/303373-the-faa-knew-the-737-max-was-dangerous-and-kept-it-secret-kwaliteiten-van-het-alarmsysteem-niet-goed-bekend)
- [699] ...  $\LaTeX$ :  
<https://time.com/5687473/boeing-737-alarm-system/>
- [700] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.nasdaq.com/articles/boeing-gets-dealt-another-737-max-cancellation-blow.-what-it-means-for-boeing-stock-2020>
- [701] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.eetimes.com/boeing-crashes-highlight-a-worsening-reliability-crisis/veiligheidsvraagstuk>

- [702] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.latimes.com/business/story/2019-12-11/faa-boeing-737-max-crashes>  
**probleemanalyse, veiligheidsvraagstuk**
- [703] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.politico.com/story/2019/03/15/boeing-737-max-grounding-1223072>  
**falend toezicht**
- [704] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.pogo.org/analysis/2019/10/corrupted-oversight-the-faa-boeing-and-the-737-max/>
- [705] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.afacwa.org/the\\_inside\\_story\\_of\\_mcas\\_seattle\\_times](https://www.afacwa.org/the_inside_story_of_mcas_seattle_times)  
**doelstellingen en veiligheidsvraagstukken**
- [706] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.marxist.com/737-max-scandal-boeing-putting-profits-before-safety.htm>
- [707] ...  $\LaTeX$ :  
[https://finance.yahoo.com/news/australia-lifts-ban-boeing-737-035817682.html?guccounter=1&guce\\_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLnNvbS8&guce\\_referrer\\_sig=AQAAAHZCJYy\\_0A5VS2WiPoCvH4xdrRNkmkdsV5EWJ2RLIz\\_AS-rxsTty6AF1\\_HlmJiRyWYqCXDi4p0Xs4isYkNkCq2Pfo-pQ60Xz\\_IftNjm4FgoZiBMC4zpZlB6F0fwecrjE\\_ujAXZzG4xPJnWCd8-G3VLlPTY8h3H31eQ1i8hY9AIyy](https://finance.yahoo.com/news/australia-lifts-ban-boeing-737-035817682.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLnNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAHZCJYy_0A5VS2WiPoCvH4xdrRNkmkdsV5EWJ2RLIz_AS-rxsTty6AF1_HlmJiRyWYqCXDi4p0Xs4isYkNkCq2Pfo-pQ60Xz_IftNjm4FgoZiBMC4zpZlB6F0fwecrjE_ujAXZzG4xPJnWCd8-G3VLlPTY8h3H31eQ1i8hY9AIyy)  
**autoriteiten krijgen tik op de vingers**
- [708] ...  $\LaTeX$ :  
<https://medium.com/@jpaulreed/the-737max-and-why-software-engineers-should-pay-attention-a0412>
- [709] ...  $\LaTeX$ :  
<https://news.ycombinator.com/item?id=19414775>
- [710] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.bbc.com/news/55366320>
- [711] ...  $\LaTeX$ :  
[https://www.marketscreener.com/news/latest/China-studies-Boeing-737-MAX-recertification-wants-](https://www.marketscreener.com/news/latest/China-studies-Boeing-737-MAX-recertification-wants-motor-in-brand)  
**motor in brand**
- [712] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.euractiv.com/section/aviation/news/boeing-grounds-777s-after-engine-fire/>
- [713] ...  $\LaTeX$ :  
<https://gulfnnews.com/business/aviation/uae-airspace-to-see-return-of-boeing-737-max-1.1613627548923>  
**motor in brand gevlogen**
- [714] ...  $\LaTeX$ :  
<https://techxplore.com/news/2021-02-boeing-urges-grounding-777s.html>
- [715] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.politico.eu/article/uk-temporarily-bans-some-boeing-aircraft-after-pratt-whitney-e>
- [716] ...  $\LaTeX$ :  
<https://www.timeslive.co.za/news/world/2021-02-23-damage-to-united-boeing-777-engine-consister>  
**[716] faa was niet kritisch genoeg**

# Evaluatie

In de evaluatie reflecteer je over je eigen afstudeerproces. Daarbij moet je vooral letten op de leereffecten. Welke competenties had je nodig? Welke competenties kwam je tekort en moest je zelf verwerven? Waren dit algemene of specifieke competenties? Voldeden de beroepscompetenties aan de standaard van het *HBO-I* (analyseren, adviseren, ontwerpen, realiseren en beheren)? Vielen de algemene competenties in de vijf categorieën van de *Dublin Descriptoren*<sup>1</sup> zoals het verkrijgen van kennis en inzicht, het toepassen van kennis en inzicht, het maken van onderbouwde keuzen (oordeelsvorming), het communiceren (schriftelijk en mondeling) en het verkrijgen van leervaardigheden?

---

<sup>1</sup>Dublin Descriptoren zijn eisen aan de competenties voor de bachelor en master studies aan universiteiten en hogescholen in Europa.