

Bewertung von neuronalen Objektdetektionsmodellen zur Detektion von Menschen in Infrarotbildern

PROJEKTARBEIT T1000

aus dem Studiengang Informatik - Künstliche Intelligenz

an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg
Campus Friedrichshafen

von

Lukas Florian Richter

28.07.2025

Bearbeitungsdauer:	16 Wochen
Matrikelnummer, Kurs:	8499549, TIK24
Unternehmen:	Airbus Defence & Space, Taufkirchen
Betreuer im Unternehmen:	René Loeneke

Sperrvermerk

Die vorliegende Arbeit mit dem Titel

**Bewertung von neuronalen Objektdetektionsmodellen zur Detektion von
Menschen in Infrarotbildern**

enthält unternehmensinterne bzw. vertrauliche Informationen der Airbus Defence & Space, ist deshalb mit einem Sperrvermerk versehen und wird ausschließlich zu Prüfungszwecken im Studiengang Informatik - Künstliche Intelligenz der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg Campus Friedrichshafen vorgelegt.

Der Inhalt dieser Arbeit darf weder als Ganzes noch in Auszügen Personen außerhalb des Prüfungsprozesses und des Evaluationsverfahrens zugänglich gemacht werden, sofern keine anders lautende Genehmigung der Ausbildungsstätte (Airbus Defence & Space) vorliegt.

Taufkirchen 28.07.2025

Lukas Florian Richter

Selbstständigkeitserklärung

Gemäß Ziffer 1.1.13 der Anlage 1 zu §§ 3, 4 und 5 der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden- Württemberg vom 29.09.2017. Ich versichere hiermit, dass ich meine Arbeit mit dem Thema:

Bewertung von neuronalen Objektdetektionsmodellen zur Detektion von Menschen in Infrarotbildern

selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich versichere zudem, dass alle eingereichten Fassungen übereinstimmen.

Taufkirchen 28.07.2025

Lukas Florian Richter

Abstract

test

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Theoretische Grundlagen	2
3	Hauptteil	3
4	Ergebnisse	4
5	Diskussion	5
6	Einschränkungen	6
7	Fazit und Ausblick	7
8	Examples	8
8.1	Acronyms	8
8.2	Glossary	8
8.3	Lists	8
8.4	Figures and Tables	9
8.4.1	Figures	9
8.4.2	Tables	9
8.5	Code Snippets	9
8.6	References	11
9	Conclusion	12
	Literatur	a

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Image Example	9
--	----------

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Table Example	9
--------------------------------------	----------

Codeverzeichnis

Listing 1 Codeblock Example	10
--	-----------

Abkürzungsverzeichnis

API	Application Programming Interface
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
REST	Representational State Transfer

Glossar

Exploit	An exploit is a method or piece of code that takes advantage of vulnerabilities in software, applications, networks, operating systems, or hardware, typically for malicious purposes.
Patch	A patch is data that is intended to be used to modify an existing software resource such as a program or a file, often to fix bugs and security vulnerabilities.
Vulnerability	A Vulnerability is a flaw in a computer system that weakens the overall security of the system.

1 Einleitung

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

2 Theoretische Grundlagen

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

3 Hauptteil

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

4 Ergebnisse

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

5 Diskussion

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

6 Einschränkungen

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

7 Fazit und Ausblick

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

8 Examples

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua quaerat voluptatem. Ut enim aequaeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri.

8.1 Acronyms

Use the `acr` function to insert acronyms, which looks like this Hypertext Transfer Protocol (HTTP).

Application Programming Interfaces are used to define the interaction between different software systems.

REST is an architectural style for networked applications.

8.2 Glossary

Use the `gls` function to insert glossary terms, which looks like this:

A Vulnerability is a weakness in a system that can be exploited.

8.3 Lists

Create bullet lists or numbered lists.

- This
 - is a
 - bullet list
-
1. It also
 2. works with
 3. numbered lists!

8.4 Figures and Tables

Create figures or tables like this:

8.4.1 Figures



Abbildung 1 — Image Example

8.4.2 Tables

	Area	Parameters
cylinder.svg	$\pi h \frac{D^2 - d^2}{4} \quad (1)$	h : height D : outer radius d : inner radius
tetrahedron.svg	$\frac{\sqrt{2}}{12} a^3 \quad (2)$	a : edge length

Tabelle 1 — Table Example

8.5 Code Snippets

Insert code snippets like this:

```
1  const ReactComponent = () => {  
2    return (  
3      <div>  
4        <h1>Hello World</h1>  
5      </div>  
6    );  
7  };  
8  
9  export default ReactComponent;
```

Listing 1 — Codeblock Example

8.6 References

Cite like this International Organization for Standardization [1]. Or like this [1].

You can also reference by adding <ref> with the desired name after figures or headings.

For example this Tabelle 1 references the table on the previous page.

9 Conclusion

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet, ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Itaque earum rerum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et.

Literatur

- [1] International Organization for Standardization, „ISO/IEC 18004: Information technology – Automatic identification and data capture techniques – QR code bar code symbology specification“, in *ISO/IEC 18004:2015*, 2015.