

Beiträge zu einer Referenzarchitektur für ein föderales Cybersicherheitsma- nagement



Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor-Ingenieur (Dr.-Ing.)

der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
der Universität Rostock

eingereicht von:

Thomas Rehbohm M.Sc., Dipl.-Ing. (FH)

geb. am 28.01.1969 in Perleberg

Bremen, den 18.04.2025

Kurzfassung

Die Informationstechnik des neuen Jahrtausends ist geprägt von sich verändernden Rahmenbedingungen für Staat, Wirtschaft und Gesellschaft. Insbesondere die Globalisierung von Produktionsabläufen, die flexiblere Arbeitsplatzgestaltung von Beschäftigten in Ort und Zeit, die grundsätzlichen Technologieveränderungen hin zum Cloud-Computing, die zunehmende Digitalisierung und die Nutzung von Künstlichen Intelligenz (KI) Systemen haben auf die tradierte Sicht auf die Informations- und Kommunikationssysteme nachhaltige Auswirkungen. Die Abhängigkeit von der Lieferantenkette ist eklatant, gleichzeitig ist die Erwartungshaltung zu einer unterbrechungsfreien Verfügbarkeit von IKT-Systemen offenkundig. Unternehmen wie auch staatliche Institutionen müssen sich diesen Herausforderungen stellen, um zum einen den kollektiven Schutz vor Bedrohungen angemessen zu begegnen und zum anderen die Wirtschaft und Gesellschaft in dieser Ordnung zu schützen. Informationssicherheit ist für alle Organisationen daher wichtig und unentbehrlich. Dem Staat kommt dabei eine koordinierende Funktion zu,

Eingedenk der Chancen und der breitgefächerten Forschung im Umfeld der Informationssicherheit soll eine Unternehmensarchitektur – übertragen auf die Öffentliche Verwaltung – einen neuen, akzeptierten und angemessenen Beitrag leisten, um die Daseinsvorsorge fortwährend zu stärken. Es braucht Organisationsstrukturen, die adaptiert aus der Unternehmensentwicklung auf die Erfordernisse des Staates erforscht und adaptiert werden, um mit den Veränderungsprozessen der Informationstechnik standzuhalten. Mit der hier vorliegenden Forschungsarbeit im Umfeld des Enterprise Architektur Managements wurde dieses entlang des Design Science Research durchgeführt. Prinzipiell wird mit dem Ergebnis der Forschungsarbeit ein Referenzmodell im föderalen Kontext Deutschlands vorgeschlagen, welches den Herausforderungen einer sich dynamisch ändernden IT-Landschaft mit einhergehender steigender Bedrohungslage begegnet. Es handelt sich in der vorliegenden Arbeit um eine Problemlösung aus dem praktischen Umfeld der ministeriellen Landesverwaltungen Deutschlands. In iterativen Schritten wird der Forschungsprozess durchgeführt, von der Anforderungsanalyse bis zur Evaluation der Ergebnisse und deren Veröffentlichungen.

Schlagwörter: Cybersicherheit, Informationssicherheit, Unternehmensarchitektur

Abstract

The information technology of the new millennium is characterised by changing framework conditions for the state, economy and society. In particular, the globalisation of production processes, the more flexible workplace design of employees in terms of location and time, the fundamental technological changes towards cloud computing, increasing digitalisation and the use of AI systems are having a lasting impact on the traditional view of information and communication systems. The dependence on the supply chain is blatant, while at the same time the expectation of uninterrupted availability of ICT systems is often. Companies as well as state institutions must face up to these challenges in order to provide adequate collective protection against threats on the one hand and to protect the economy and society in this order on the other. Information security is therefore important and indispensable for all organisations. The state has a coordinating role to play here.

Considering the opportunities and the wide-ranging research in the field of information security, an enterprise architecture – transferred to public administration – should make an accepted and appropriate contribution to continuously strengthening services of general interest. Organisational structures are needed that are adapted from corporate development and researched and adapted to the requirements of the state in order to withstand the change processes of information technology. This research work in the field of enterprise architecture management is carried out along the lines of design science research. In principle, the result of the research work proposes a reference model in the federal context of Germany, which meets the challenges of a dynamically changing IT landscape with an increasing threat situation. This thesis applies the design science research process to propose a reference architecture. It is a problem solution from the practical environment of the ministerial state administrations in Germany. The research process is carried out in iterative steps, from the requirements analysis to the evaluation of the results and their publication.

Keywords: cybersecurity, information security, enterprise architecture