

- 5 Verfahren zur Inbetriebnahmevorbereitung eines Steuergeräts für  
Zutrittsseinrichtungen, Zutrittssystem, Steuergerät, Zutrittsseinrichtung,  
Computerprogrammprodukt

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur  
10 Inbetriebnahmevorbereitung eines Steuergeräts für Zutrittsseinrichtungen, wobei  
mindestens eine Zutrittsseinrichtung mit dem Steuergerät kommunikativ  
verbunden ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Zutrittssystem mit mindestens  
einer Zutrittsseinrichtung und mindestens einem Steuergerät. Des Weiteren  
betrifft die Erfindung ein entsprechendes Steuergerät, eine Zutrittsseinrichtung  
15 sowie ein Computerprogrammprodukt.

Bei der Planung von Gebäuden und Zutrittslösungen von Gebäuden oder Arealen  
werden Pläne erstellt, die anzeigen, welche Zutrittsseinrichtungen an welcher  
Stelle des Gebäudes eingeplant sind. Moderne Zutrittslösungen umfassen dabei  
20 häufig vielseitige Funktionen, die einer elektrischen Steuerung bedürfen,  
beispielsweise automatische Türvorrichtungen, Sicherheitsfunktionen,  
Alarmfunktionen und Schlossfunktionen. Zur Steuerung der  
Zutrittsseinrichtungen werden daher elektrische Steuergeräte eingeplant und  
installiert.

25 In der Praxis erfolgt der Einbau der Zutrittsseinrichtungen und der Steuergeräte  
dabei anhand der erstellten Pläne, wobei die vorgesehenen Gerätetypen an den  
vorgesehenen Stellen im Gebäude angeordnet und eingebaut werden. Es ist dabei  
typischerweise nicht exakt bekannt, welches Steuergerät an welcher Stelle im  
30 Gebäude eingebaut wurde und mit welchen Zutrittsseinrichtungen ein  
eingebautes Steuergerät verbunden wurde. Die spätere Inbetriebnahme der  
Steuergeräte und Zutrittsseinrichtungen sowie deren funktionale Konfiguration,  
insbesondere mithilfe passender Software, ist daher typischerweise umständlich  
sowie zeit- und kostenintensiv. Häufig erfolgt die Inbetriebnahme der  
35 Zutrittsseinrichtungen und der Steuergeräte mit zeitlichem Versatz nach deren  
Anordnung und Einbau im Gebäude und häufig durch eigenes Fachpersonal.

5 Vor diesem Hintergrund stellt sich die Aufgabe, ein vorteilhaftes Verfahren zur Inbetriebnahmenvorbereitung eines Steuergeräts für Zutrittsseinrichtungen bereitzustellen, wobei vorzugsweise technische Fehlfunktionen und Fehlkonfigurationen verringert werden können und/oder Kosten und/oder Zeit gespart werden können.

10

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Inbetriebnahmenvorbereitung eines Steuergeräts für Zutrittsseinrichtungen, wobei mindestens eine Zutrittsseinrichtung mit dem Steuergerät kommunikativ verbunden ist, wobei das Steuergerät

15 · eine Kommunikationsschnittstelle zur informationstechnischen Kommunikation mit einem mobilen Endgerät aufweist und/oder  
· eine Eingabevorrichtung zum Detektieren einer Eingabe eines Installateurs aufweist oder mit einer Eingabevorrichtung zum Detektieren einer Eingabe eines Installateurs in kommunikativer Verbindung steht,

20 wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- a) Detektieren, durch das Steuergerät, eines informationstechnischen Signals oder einer Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals eines mobilen Endgeräts mittels der Kommunikationsschnittstelle, und/oder
- 25 Detektieren einer Eingabe eines Installateurs mithilfe der Eingabevorrichtung,
- b) Senden eines Triggersignals von dem Steuergerät an die mit dem Steuergerät verbundene Zutrittsseinrichtung,
- c) Empfangen des Triggersignals durch die Zutrittsseinrichtung,
- d) Durchführen einer Aktion durch die Zutrittsseinrichtung in Abhängigkeit des
- 30 empfangenen Triggersignals.

Mithilfe der vorliegenden Erfindung kann auf effiziente Art erreicht werden, dass für die Inbetriebnahme der Zutrittsseinrichtungen und Steuergeräte und deren Funktionen genau bekannt ist, welches Steuergerät mit welchen

35 Zutrittsseinrichtungen verbunden wurde. Somit kann insbesondere eine effiziente Konfiguration des Steuergeräts und/oder der Zutrittsseinrichtungen gemäß den für diese Zutrittsseinrichtungen geplanten Funktionen erfolgen. Es kann mithilfe

5 des erfindungsgemäßen Verfahrens insbesondere ermittelt werden, wo in einem Gebäude welches Steuergerät angeordnet oder verbaut wurde. Durch die vorliegende Erfindung kann der Zeitaufwand und der Kostenaufwand bei der Inbetriebnahme eines Steuergeräts für Zutrittseinrichtungen verringert werden. Ferner ist es erfindungsgemäß möglich, eine fehlerhafte Anordnung eines  
10 Steuergeräts in einem Gebäude frühzeitig zu identifizieren und Fehlkonfigurationen von Steuergeräten und Zutrittseinrichtungen zu vermeiden.

Vorzugsweise erfolgt das Durchführen einer Aktion durch die Zutrittseinrichtung in Abhängigkeit des empfangenen Triggersignals in Schritt d) als Reaktion auf  
15 das in Schritt c) durch die Zutrittseinrichtung empfangene Triggersignal.

Die durch die Zutrittseinrichtung in Schritt d) durchgeführte Aktion ist gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vorzugsweise eine für einen Installateur wahrnehmbare Aktion, beispielsweise eine Öffnungs- und/oder  
20 Schließfahrt einer Tür oder eine Signalausgabe einer Signalausgabevorrichtung.

Das Senden des Triggersignals in Schritt b) von dem Steuergerät an die mit dem Steuergerät verbundene Zutrittseinrichtung erfolgt gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung insbesondere in Abhängigkeit:  
25 - des in Schritt a) durch das Steuergerät detektierten informationstechnischen Signals oder  
- der in Schritt a) durch das Steuergerät detektierten Veränderung des bestehenden informationstechnischen Dauersignals oder  
- der in Schritt a) mithilfe der Eingabevorrichtung detektierten Eingabe eines  
30 Installateurs.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist insbesondere ein computerimplementiertes Verfahren, bei dem ein, mehrere oder alle Schritte des Verfahrens computerimplementiert ausgeführt werden.

35

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung können den abhängigen Ansprüchen entnommen werden.

5

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das mobile Endgerät eine Kommunikationsschnittstelle zur informationstechnischen Kommunikation mit dem Steuergerät aufweist, wobei in Schritt a) eine Aussendung, durch das mobile Endgerät, des  
10 informationstechnischen Signals oder eine Veränderung des bestehenden informationstechnischen Dauersignals des mobilen Endgeräts mittels der Kommunikationsschnittstelle des mobilen Endgeräts erfolgt.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen,  
15 dass jede Zutrittseinrichtung mindestens eine Zutrittskomponente umfasst, wobei in Schritt d) die Aktion durch eine Zutrittskomponente einer Zutrittseinrichtung durchgeführt wird. Darunter, dass eine Zutrittseinrichtung eine Zutrittskomponente umfasst, kann gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verstanden werden, dass die Zutrittskomponente mit der  
20 Zutrittseinrichtung verbunden ist und/oder ein Teil der Zutrittseinrichtung ist. Es ist denkbar, dass die Zutrittskomponenten einer Zutrittseinrichtung eine, mehrere oder alle der folgenden Zutrittskomponenten umfassen:

- ein Türelement und/oder ein Vereinzelungselement,
- ein Scharnier,
- 25 - ein Brandschutzelement,
- ein Schloss, insbesondere ein elektrisches Schloss,
- eine Öffnungs- und/oder Schließvorrichtung für ein Türelement, insbesondere umfassend einen Aktuator und/oder Motor,
- eine Personenkontroll- und/oder Identitätskontrolleinrichtung, insbesondere  
30 ein Lesegerät für einen Pass,
- eine Zutrittskontrolleinrichtung, insbesondere eine Code- oder Passwortkontrolle,
- einen biometrischen Sensor,
- einen optischen Sensor,
- 35 - einen akustischen Sensor,
- eine elektrische Strom- und/oder Spannungsversorgung,
- eine Anzeigeeinrichtung,

- 5     - ein Leuchtmittel,  
      - eine akustische Ausgabevorrichtung,  
      - eine Warn- und/oder Sicherheitsvorrichtung.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen,  
10   dass das mittels der Kommunikationsschnittstelle des Steuergeräts detektierte  
     Signal oder Dauersignal in Schritt a) ein Nahbereichskommunikationssignal,  
     vorzugsweise ein Bluetooth-Signal bzw. Bluetooth-Dauersignal, ein Bluetooth-  
     Low-Energy-Signal, ein ZigBee-Signal oder ein Wi-Fi-Signal, ist. Somit ist es in  
     vorteilhafter Weise möglich, dass das in Schritt a) detektierte Signal oder  
15   Dauersignal mithilfe einer drahtlosen Kommunikationstechnologie von dem  
     mobilen Endgerät ausgesendet wird und vorzugsweise zumindest in der  
     Umgebung des Endgeräts durch das Steuergerät empfangbar ist. Das in Schritt  
     a) detektierte Signal oder Dauersignal betrifft beispielsweise ein Pairing,  
     insbesondere ein Bluetooth-Pairing, des mobilen Endgeräts und des Steuergeräts  
20   oder ein Advertising des mobilen Endgeräts oder eine von dem mobilen Endgerät  
     gesendete Triggerinformation.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen,  
     dass das Steuergerät, insbesondere  
25   - in Abhängigkeit der Detektion des informationstechnischen Signals oder der  
     Detektion der Veränderung des bestehenden informationstechnischen  
     Dauersignals des mobilen Endgeräts in Schritt a), und/oder  
     - in Abhängigkeit der Detektion der Eingabe des Installateurs mithilfe der  
     Eingabevorrichtung in Schritt a),  
30   ein Signal an das mobile Endgerät sendet, aus dem die Identität des  
     Steuergeräts ableitbar ist. Vorzugsweise übermittelt das Steuergerät dabei eine  
     Identifikationsinformation, beispielsweise eine Seriennummer und/oder UUID  
     (Universally Unique Identifier), des Steuergeräts an das mobile Endgerät. Somit  
     ist dem mobilen Endgerät die Identität des Steuergeräts bekannt, das die  
35   Detektion in Schritt a) durchführt und es kann eine effiziente Zuordnung  
     zwischen der Identität dieses Steuergeräts und der Zutrittseinrichtung, die  
     Schritt d) durchführt, erfolgen.

5

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass der Installateur eine Eingabe in das mobile Endgerät tätigt, wobei die Eingabe Informationen darüber umfasst,

- welches Steuergerät ein informationstechnisches Signal oder eine Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals in Schritt a) detektiert oder detektiert hat oder an der Eingabevorrichtung von welchem Steuergerät eine Eingabe in Schritt a) durch den Installateur durchgeführt wird oder durchgeführt wurde, und/oder
  - welche Zutrittseinrichtung die Aktion in Schritt d) durchführt oder durchgeführt hat. Es ist denkbar, dass die Informationen darüber, welche Zutrittseinrichtung die Aktion in Schritt d) durchführt oder durchgeführt hat, Informationen dazu aufweisen, welche Zutrittskomponente der Zutrittseinrichtung die Aktion in Schritt d) durchgeführt hat. Es ist insbesondere denkbar, dass mithilfe der Eingabe Identifikationsinformationen,
  - betreffend die Zutrittseinrichtung, die Aktion in Schritt d) durchführt oder durchgeführt hat, und/oder
  - betreffend das Steuergerät, das die Detektion in Schritt a) durchführt oder durchgeführt hat,
- ableitbar sind oder eingegebenen werden. Hierdurch kann eine vorteilhafte Identifikation und Zuordnung erfolgen.

- Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die durch die Zutrittseinrichtung in Schritt d) durchgeführte Aktion eine Soll-Funktion der Zutrittseinrichtung und/oder eine Soll-Funktion einer Zutrittskomponente der Zutrittseinrichtung betrifft. Es handelt sich bei der Soll-Funktion beispielsweise um eine oder mehrere der folgenden Aktionen:
- Durchführen einer Öffnungs- und/oder Schließfahrt einer Tür,
  - Verriegeln und/oder Entriegeln eines Schlosses,
  - Darstellung einer Anzeigeeinformation auf einer Anzeigevorrichtung. Als Soll-Funktion kann dabei insbesondere eine Funktion der Zutrittskomponente oder der Zutrittseinrichtung verstanden werden, für deren Durchführung diese Zutrittskomponente oder Zutrittseinrichtung in einem Normalbetrieb

5 ausgebildet ist. Eine derartige Soll-Funktion ist insbesondere für einen  
Installateur wahrnehmbar, sodass der Installateur erkennen kann, welche  
Zutrittskomponente oder Zutrittseinrichtung ihre Soll-Funktion in Schritt d)  
durchführt. Hierdurch ist die Zutrittskomponente oder Zutrittseinrichtung, die  
Soll-Funktion in Schritt d) durchführt durch den Installateur identifizierbar,  
10 beispielsweise indem der Installateur eine auf der Zutrittskomponente oder  
Zutrittseinrichtung angebrachte Identifikationsinformation abliest oder  
fotografiert oder mithilfe des mobilen Endgeräts einliest.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen,  
15 dass die in Schritt d) von der Zutrittseinrichtung durchgeführte Aktion umfasst,  
dass durch die Zutrittseinrichtung ein wahrnehmbares Signal mittels einer  
Signalausgabevorrichtung der Zutrittseinrichtung ausgesendet wird. Das von der  
Zutrittseinrichtung ausgesendete wahrnehmbare Signal ist bevorzugt durch  
einen Installateur wahrnehmbar. Hierdurch ist die Zutrittskomponente oder  
20 Zutrittseinrichtung die Schritt d) durchführt für den Installateur identifizierbar,  
beispielsweise indem der Installateur eine auf der Zutrittskomponente oder  
Zutrittseinrichtung angebrachte Identifikationsinformation abliest oder  
fotografiert oder mithilfe des mobilen Endgeräts einliest. Das von der  
Zutrittseinrichtung ausgesendete wahrnehmbare Signal ist vorzugsweise ein  
25 optisches Signal und/oder ein akustisches Signal. Bei dem ausgesendeten  
wahrnehmbaren Signal kann es sich beispielsweise um eines oder mehrere der  
folgenden Signale handeln:

- optisches Signal eines Leuchtmittels der Zutrittseinrichtung, insbesondere  
Blinken eines Leuchtmittels,
- 30 - optisches Signal einer Warn- und/oder Sicherheitsvorrichtung der  
Zutrittseinrichtung,
- akustisches Signal einer akustischen Ausgabevorrichtung der  
Zutrittseinrichtung,
- akustisches Signal einer Warn- und/oder Sicherheitsvorrichtung der  
35 Zutrittseinrichtung.

5    Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die in Schritt d) von der Zutrittseinrichtung durchgeführte Aktion umfasst, dass ein informationstechnisches Signal von der Zutrittseinrichtung ausgesendet wird oder ein bestehendes informationstechnisches Dauersignal der Zutrittseinrichtung verändert wird. Die Zutrittseinrichtung weist in diesem Fall  
10    vorzugsweise eine Kommunikationsschnittstelle zur Aussendung des informationstechnischen Signals und/oder zur Veränderung des informationstechnischen Dauersignals auf. Es ist denkbar, dass mithilfe des Signals und/oder Dauersignals der Zutrittseinrichtung in Schritt d) eine Identifikationsinformation, beispielsweise eine Seriennummer und/oder UUID  
15    (Universally Unique Identifier), der Zutrittseinrichtung durch die Zutrittseinrichtung übermittelt wird.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Verfahren umfasst:  
20    e) Detektieren des ausgesendeten informationstechnischen Signals der Zutrittseinrichtung bzw. Detektieren der Veränderung des bestehenden informationstechnischen Dauersignals der Zutrittseinrichtung durch das mobile Endgerät. Es ist insbesondere denkbar, dass das mobile Endgerät konfiguriert ist, um das Dauersignals der Zutrittseinrichtung in einem Gerätesuchmodus des  
25    mobilen Endgeräts zu empfangen.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass in Abhängigkeit des in Schritt e) detektieren Signals bzw. der in Schritt e) detektierten Veränderung des bestehenden Dauersignals Informationen darüber  
30    erhalten oder abgeleitet werden,  
- welche Zutrittseinrichtung in Schritt d) das informationstechnische Signal ausgesendet hat oder das informationstechnische Dauersignal welcher Zutrittseinrichtung in Schritt e) verändert wurde. Hierdurch wird eine vorteilhafte Identifikation der Zutrittseinrichtung möglich, die mit dem  
35    Steuergerät, das die Detektion in Schritt a) durchführt, verbunden ist.

- 5      Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Steuergerät eine Identifikationsinformation derjenigen Zutrittseinrichtung oder Zutrittskomponente, an die das Triggersignal in Schritt b) gesendet wurde und/oder die die Aktion in Schritt d) durchgeführt hat, an das mobile Endgerät übermittelt, insbesondere mithilfe der
- 10     Kommunikationsschnittstelle des Steuergeräts. Somit ist es in vorteilhafter Weise möglich, dass die Identität der Zutrittseinrichtung oder der Zutrittskomponente, die mit dem Steuergerät verbunden ist, dem mobilen Endgerät durch das Steuergerät mitgeteilt wird. Es ist gemäß dieser Ausführungsform bevorzugt denkbar, dass die Aktion, die in Schritt d) von der
- 15     Zutrittseinrichtung oder deren Zutrittskomponente durchgeführt wird, umfasst, dass eine Identifikationsinformation der Zutrittseinrichtung oder Zutrittskomponente, von der Zutrittseinrichtung oder Zutrittskomponente an das Steuergerät gesendet wird, insbesondere über eine Verbindung zwischen dem Steuergerät und der Zutrittseinrichtung oder der Zutrittskomponente. In diesem
- 20     Fall ist es in besonders vorteilhafter Weise denkbar, dass die Zutrittseinrichtung oder Zutrittskomponente keine eigene Kommunikationsschnittstelle zur Aussendung eines informationstechnischen Signals oder Dauersignals aufweisen muss. Hierdurch können Kosten gespart werden.
- 25     Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das mobile Endgerät über eine direkte oder indirekte Netzwerkverbindung mit einem Server kommuniziert, wobei der Server über eine digitale Repräsentation der Zutrittseinrichtungen verfügt, wobei die digitale Repräsentation Zusammengehörigkeitsinformationen umfasst,
- 30     aus der ableitbar ist, welche der Zutrittseinrichtungen zusammen einem gemeinsamen Steuergerät zugeordnet und mit diesem kommunikativ verbunden sind oder verbunden sein sollten, wobei das mobile Endgerät vorzugsweise auf die Zusammengehörigkeitsinformationen der digitalen Repräsentation zugreift. Die
- 35     Zusammengehörigkeitsinformationen umfassen insbesondere Informationen dazu, welche Zutrittseinrichtungen, vorzugsweise gemäß einem Schließplan und/oder Gebäudeplan, gemeinsam einem Steuergerät zugeordnet sind. Derart

5 können anhand der Zusammengehörigkeitsinformationen die  
zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen, die zusammen einem gemeinsamen  
Steuergerät zugeordnet sind, identifiziert werden. Gemäß einer  
Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfassen die  
Zusammengehörigkeitsinformationen Identifikationsinformationen der  
10 Zutrittseinrichtungen und Steuergeräte sowie Zuordnungsinformationen, aus  
denen ableitbar ist, welche der Zutrittseinrichtungen zusammen einem  
gemeinsamen Steuergerät zugeordnet und mit diesem kommunikativ verbunden  
sind oder verbunden sein sollten.

15 Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen,  
dass die Zusammengehörigkeitsinformationen als Teil eines Schließplans  
und/oder Gebäudeplans erzeugt werden. Der Schließplan und/oder Gebäudeplan  
umfasst insbesondere Informationen dazu, welche Typen von  
Zutrittseinrichtungen und/oder Zutrittskomponenten an welchen Stellen eines  
20 Gebäudes und/oder Areals verbaut werden sollen. Beispielsweise umfasst der  
Schließplan und/oder Gebäudeplan Informationen dazu, welcher Türtyp an  
welcher Stelle verbaut wird, welcher Schlosstyp an welcher Stelle verbaut wird,  
welches Lesegerät an welcher Stelle verbaut wird, und/oder Informationen dazu,  
ob es sich bei einer Zutrittseinrichtung um eine Brandschutztür handelt, usw.

25

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen,  
dass das Verfahren umfasst:

- Identifikation zusammengehörender Zutrittseinrichtungen, die zusammen  
einem gemeinsamen Steuergerät zugeordnet sind, anhand der
- 30 Zusammengehörigkeitsinformationen der digitalen Repräsentation,
- optional Anzeige der zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen auf einer  
Anzeigevorrichtung des mobilen Endgeräts,
- Identifikation, vorzugsweise mittels des mobilen Endgeräts, einer der  
Zutrittseinrichtungen, die mit dem gemeinsamen Steuergerät – insbesondere
- 35 dem Steuergerät, das Schritt a) durchführt – kommunikativ verbunden ist  
mittels der Verfahrensschritte a) bis d), insbesondere a) bis e),

- 5     · und Rückschließen darauf, dass das Steuergerät – insbesondere das Steuergerät, das Schritt a) durchführt – mit allen zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen kommunikativ verbunden ist,
- vorzugsweise Hinterlegen eines Verifikationsindikators auf dem mobilen Endgerät und/oder auf dem Server für diejenigen zusammengehörenden
- 10    Zutrittseinrichtungen, deren zugehöriges Steuergerät identifiziert ist und/oder Verknüpfen der jeweiligen Zutrittseinrichtungen mit der zugehörigen digitalen Repräsentation. Hierdurch kann eine besonders vorteilhafte Identifikation der gemeinsam verbauten Zutrittseinrichtungen und Steuergeräte erfolgen, wodurch die Inbetriebnahme erleichtert wird und Fehler und Fehlkonfigurationen
- 15    vermieden werden können.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Verfahren umfasst:

- Identifikation zusammengehörender Zutrittseinrichtungen, die zusammen
- 20    einem gemeinsamen Steuergerät zugeordnet sind,
- Identifikation, vorzugsweise mittels des mobilen Endgeräts, einer der Zutrittseinrichtungen, die mit dem gemeinsamen Steuergerät – insbesondere dem Steuergerät, das Schritt a) durchführt – kommunikativ verbunden ist mittels der Verfahrensschritte a) bis d), insbesondere a) bis e),
- 25    · und Rückschließen darauf, dass das Steuergerät – insbesondere das Steuergerät, das Schritt a) durchführt – mit allen zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen kommunikativ verbunden ist,
- vorzugsweise Hinterlegen eines Verifikationsindikators auf einem dem mobilen Endgerät und/oder auf einem Server für diejenigen zusammengehörenden
- 30    Zutrittseinrichtungen, deren zugehöriges Steuergerät identifiziert ist und/oder Verknüpfen der jeweiligen Zutrittseinrichtungen mit der zugehörigen digitalen Repräsentation.

- Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen,
- 35    dass das mobile Endgerät und/oder ein Server über eine digitale Repräsentation der Zutrittseinrichtungen verfügt,

- 5 wobei die digitale Repräsentation Konfigurationsdaten umfasst, durch die eine Soll-Funktionsweise der Zutrittseinrichtungen definiert ist, wobei das Verfahren ferner umfasst:
- Verfügbarmachen der Konfigurationsdaten auf einem zugehörigen Steuergerät, um das Steuergerät in die Lage zu versetzen, die mit ihm in kommunikativer
  - 10 Verbindung stehenden Zutrittseinrichtungen gemäß der Soll-Funktionsweise zu steuern;
  - und/oder
  - Verfügbarmachen der Konfigurationsdaten auf einem zugehörigen Steuergerät und Weiterleiten jeweils von Teilen der Konfigurationsdaten an die mit diesem
  - 15 Steuergerät in kommunikativer Verbindung stehenden Zutrittseinrichtungen, um die Zutrittseinrichtungen gemäß ihrer Soll-Funktionsweise zu konfigurieren;
  - und/oder
  - Verfügbarmachen der Konfigurationsdaten auf einem zugehörigen Steuergerät und Weiterleiten jeweils von Teilen der Konfigurationsdaten an die
  - 20 Zutrittskomponenten der mit diesem Steuergerät in kommunikativer Verbindung stehenden Zutrittseinrichtungen, um die Zutrittskomponenten gemäß ihrer Soll-Funktionsweise zu konfigurieren. Hierdurch kann eine effiziente, automatisierte und fehlerresistente Einrichtung und Konfiguration des Steuergeräts und/oder der Zutrittseinrichtungen gemäß ihrer geplanten und
  - 25 vorgesehenen Funktionen erfolgen. Es ist dabei gemäß einer Ausgestaltung möglich, dass das Steuergerät zur Steuerung der Zutrittseinrichtungen und/oder deren Zutrittskomponenten konfiguriert wird. Ein besonderer Vorteil ergibt sich alternativ gemäß Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung, bei denen ein Weiterleiten jeweils von Teilen der Konfigurationsdaten an die
  - 30 Zutrittseinrichtungen und/oder deren Zutrittskomponenten erfolgt. In diesen Fällen kann eine besonders vorteilhafte Sicherheit erreicht werden, da die Zutrittseinrichtungen und/oder Zutrittskomponenten ihre jeweilige Konfiguration übermittelt bekommen. Besonders vorteilhaft sind die Zutrittseinrichtungen und/oder Zutrittskomponenten im Betrieb dadurch nicht
  - 35 oder lediglich teilweise auf eine Steuerung durch das Steuergerät angewiesen. Im Falle eines unautorisierten Zugriffs auf das Steuergerät durch eine Drittperson oder durch Schadsoftware und/oder im Falle einer Manipulation des

- 5 Steuergeräts im Betrieb, kann somit eine Manipulation der Zutrittseinrichtungen und/oder Zutrittskomponenten verhindert werden. Dies ist beispielsweise für sicherheitsrelevante Aspekte von Zutrittseinrichtungen von besonderem Vorteil. Beispielsweise kann in diesem Fall durch eine Manipulation des Steuergeräts eine als Schlossvorrichtung ausgebildete Zutrittskomponente
- 10 nicht durch Schadsoftware oder eine Drittperson manipuliert werden. Gemäß Ausführungsformen, bei denen ein Weiterleiten jeweils von Teilen der Konfigurationsdaten an die Zutrittseinrichtungen und/oder deren Zutrittskomponenten erfolgt, ist es denkbar:
- dass die entsprechenden Konfigurationsdaten von dem Steuergerät gelöscht
  - 15 werden oder alternativ
  - dass die Konfigurationsdaten auf dem Steuergerät gespeichert bleiben und insbesondere nicht gelöscht werden.

- Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen,
- 20 dass die digitale Repräsentation der Zutrittseinrichtungen auf dem Server verfügbar ist, wobei das mobile Endgerät über eine direkte oder indirekte Netzwerkverbindung mit dem Server kommuniziert und über die Kommunikationsschnittstelle mit dem Steuergerät kommuniziert, wobei das mobile Endgerät die Konfigurationsdaten vom Server abrufen und an das
- 25 Steuergerät sendet. Gemäß einer alternativen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es möglich, dass die digitale Repräsentation der Zutrittseinrichtungen auf dem Server verfügbar ist, wobei das Steuergerät über eine direkte oder indirekte Netzwerkverbindung mit dem Server kommuniziert und die Konfigurationsdaten vom Server abrufen. Besonders bevorzugt ist die
- 30 Netzwerkverbindung mithilfe eines Telekommunikationsnetzes ausgebildet.

- Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das mobile Endgerät über die Kommunikationsschnittstelle mit dem Steuergerät kommuniziert und den Abruf der Konfigurationsdaten auslöst. Die
- 35 Übermittlung der Konfigurationsdaten an das Steuergerät kann somit durch das mobile Endgerät und/oder einen Installateur, der das mobile Endgerät bedient, ausgelöst werden.

5

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das mobile Endgerät die Konfigurationsdaten vorab vom Server abruft, speichert und zu einem späteren Zeitpunkt die Konfigurationsdaten über die Kommunikationsschnittstelle an ein zugehöriges Steuergerät sendet. Hierdurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, dass ein wählbarer Zeitabstand zwischen der Übermittlung der Konfigurationsdaten von dem Server an das mobile Endgerät und der Übermittlung der Konfigurationsdaten zwischen dem mobilen Endgerät und dem Steuergerät liegt. Insbesondere erfolgt dabei zumindest eine Zwischenspeicherung der Konfigurationsdaten auf dem mobilen Endgerät. Es kann dadurch ein besonders flexibler Konfigurationsprozess erfolgen.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es denkbar, dass unfertige und/oder unvollständige Konfigurationsdaten dem Steuergerät vor und/oder während den Schritten a) bis d) bereitgestellt werden. Die unfertigen und/oder unvollständigen Konfigurationsdaten werden dem Steuergerät, insbesondere mithilfe des mobilen Endgeräts und/oder des Servers, zumindest teilweise übermittelt bevor die Identifizierung, mit welcher Zutrittsseinrichtung oder welchen zusammengehörenden Zutrittsseinrichtungen das Steuergerät verbunden ist, vollendet wurde. Nach den Schritten a) bis d) oder a) bis e), also insbesondere nachdem identifiziert wurde, mit welchen Zutrittsseinrichtungen das Steuergerät verbunden ist, wird dann mithilfe des mobilen Endgeräts und/oder des Servers eine Nachkonfiguration und/oder Anpassung der unfertigen und/oder unvollständigen Konfigurationsdaten durchgeführt, insbesondere derart, dass dem Steuergerät die finalen Konfigurationsdaten zur Verfügung stehen, die es zur Steuerung der Zutrittsseinrichtungen gemäß ihrer Soll-Funktionsweise oder zur Weiterleitung an die Zutrittsseinrichtungen oder deren Zutrittskomponenten benötigt. Hierdurch kann in besonders vorteilhafter Weise Zeit gespart werden, da ein Großteil der Datenübermittlung, nämlich die Übermittlung der unfertigen und/oder unvollständigen Konfigurationsdaten an das Steuergerät, bereits parallel zu den Schritten der Identifikation des Steuergeräts bzw. der Ermittlung, welches Steuergerät mit welchen Zutrittsseinrichtungen verbunden wurde, erfolgen kann.

5

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass eine Zutrittskomponente einer Zutrittseinrichtung die Aktion in Schritt d) durchführt,

wobei mittels des in Schritt b) gesendeten Triggersignals und/oder mittels der in  
10 Schritt d) durchgeführten Aktion eine Zuordnung der Zutrittskomponente zu der zugehörigen Zutrittseinrichtung erfolgt. Hierdurch wird eine vorteilhafte Identifikation der mit einer Zutrittseinrichtung kommunikativ verbundenen Zutrittskomponenten möglich. Es kann somit ermittelt werden, welche Zutrittskomponenten an einer Zutrittseinrichtung verbaut wurden. Dies  
15 ermöglicht eine besonders vorteilhafte Inbetriebnahme und Konfiguration. Es ist denkbar, dass der Server weitere Zusammengehörigkeitsinformationen dazu umfasst, welche Zutrittskomponenten gemeinsam einer Zutrittseinrichtung zugeordnet sind oder sein sollten. Durch einen Abruf der weiteren Zusammengehörigkeitsinformationen von dem Server, insbesondere durch das  
20 mobile Endgerät, kann somit eine Identifikation derjenigen Zutrittseinrichtung erfolgen, die mit der Zutrittskomponente verbunden ist, die die Aktion in Schritt d) durchführt. Es kann ferner darauf rückgeschlossen werden, dass diese Zutrittseinrichtung als gemeinsame Zutrittseinrichtung mit allen Zutrittskomponenten verbunden ist, die gemäß der weiteren  
25 Zusammengehörigkeitsinformationen dieser Zutrittseinrichtung zugeordnet sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es denkbar, dass die Schritte b) bis d) oder a) bis e) für mehrere oder alle mit dem Steuergerät verbundenen Zutrittseinrichtungen durchgeführt werden. Es ist  
30 dabei denkbar, dass das Senden eines Triggersignals von dem Steuergerät an die mit dem Steuergerät verbundenen Zutrittseinrichtungen, insbesondere gemäß Schritt b), für mehrere oder alle mit dem Steuergerät verbundenen Zutrittseinrichtungen gleichzeitig erfolgt. Es ist alternativ denkbar, dass das Senden eines Triggersignals von dem Steuergerät an die mit dem Steuergerät  
35 verbundenen Zutrittseinrichtungen, insbesondere gemäß Schritt b), für mehrere oder alle mit dem Steuergerät verbundenen Zutrittseinrichtungen jeweils mit zeitlichem Abstand erfolgt. Die Zutrittseinrichtungen empfangen jeweils das von

5 dem Steuergerät gesendete Triggersignal, insbesondere gemäß Schritt c), und  
führen in Abhängigkeit des empfangenen Triggersignals jeweils eine Aktion  
durch, insbesondere gemäß Schritt d). Hierbei ist es gemäß einer  
Ausführungsform denkbar, dass die Triggersignale jeweils an eine, mehrere oder  
10 jeweils eine, mehrere oder alle der Zutrittskomponenten eine Aktion gemäß  
Schritt d) durchführen. Somit kann besonders vorteilhaft überprüft werden, ob  
alle Zutrittsseinrichtungen und/oder Zutrittskomponenten, die gemäß dem  
Schlossplan und/oder Gebäudeplan mit dem Steuergerät verbunden sein sollten,  
tatsächlich mit dem Steuergerät verbunden sind. Entsprechend kann die  
15 Konfiguration aller Zutrittsseinrichtungen mit besonders hoher Resilienz  
gegenüber Fehlern erfolgen.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Zutrittssystem mit  
mindestens einer Zutrittsseinrichtung und mindestens einem Steuergerät, wobei  
20 die mindestens eine Zutrittsseinrichtung vorzugsweise mindestens eine  
Zutrittskomponente umfasst, wobei das Zutrittssystem eingerichtet und  
ausgebildet ist, um ein Verfahren gemäß einer Ausführungsform der  
vorliegenden durchzuführen. Insbesondere umfasst das Zutrittssystem  
Computermittel, die zur Ausführung eines Verfahrens gemäß einer  
25 Ausführungsform der vorliegenden Erfindung konfiguriert sind.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen,  
dass zwischen dem Steuergerät und einer zu dem Steuergerät zugehörigen  
Zutrittsseinrichtung eine kommunikative Verbindung ausgebildet ist,  
30 insbesondere eine drahtlose und/oder drahtgebundene Verbindung. Es ist  
insbesondere denkbar, dass ein Bus-System (Datenbus) zwischen dem  
Steuergerät und einer oder mehreren dem Steuergerät zugehörigen  
Zutrittsseinrichtungen ausgebildet ist. Es ist denkbar, dass die einzelnen  
Zutrittskomponenten einer Zutrittsseinrichtung jeweils eine drahtlose und/oder  
35 drahtgebundene kommunikative Verbindung mit der Zutrittsseinrichtung  
und/oder mit dem Steuergerät aufweisen. Es ist insbesondere denkbar, dass die  
Zutrittskomponenten mit der Zutrittsseinrichtung und/oder mit dem Steuergerät

5 über ein Bus-System (Datenbus) verbunden sind. Das mobile Endgerät und/oder das Steuergerät können vorzugsweise mithilfe von drahtlosen Kommunikationsschnittstellen Signale und/oder Dauersignale versenden und/oder empfangen.

10 Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Steuergerät, welches mit mindestens einer Zutrittseinrichtung, und vorzugsweise mit mindestens einem mobilen Endgerät, kommunikativ verbindbar ist und konfiguriert ist, um ein Verfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung durchzuführen. Insbesondere umfasst das Steuergerät Computermittel, die zur  
15 Ausführung eines Verfahrens gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung konfiguriert sind.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Zutrittseinrichtung, welche mindestens eine Zutrittskomponente umfasst, wobei  
20 die Zutrittseinrichtung mit einem Steuergerät kommunikativ verbindbar ist und konfiguriert ist, um ein Verfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung durchzuführen. Insbesondere umfasst die Zutrittseinrichtung Computermittel, die zur Ausführung eines Verfahrens gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung konfiguriert sind.

25 Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Computerprogrammprodukt, umfassend Befehle, die bewirken, dass eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 21 ein Verfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung durchführt.

30 Die Merkmale, Ausführungsformen und Vorteile, die im Zusammenhang mit einem der erfindungsgemäßen Gegenstände beschrieben worden sind, können jeweils auch für die weiteren erfindungsgemäßen Gegenstände Anwendung finden. Insbesondere können für das erfindungsgemäße Zutrittssystem, das  
35 erfindungsgemäße Steuergerät, die erfindungsgemäße Zutrittseinrichtung und das erfindungsgemäße Computerprogrammprodukt dabei die Merkmale, Ausführungsformen und Vorteile Anwendung finden, die bereits im

5 Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren oder im Zusammenhang  
mit einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben  
worden sind. Für das erfindungsgemäße Verfahren, das erfindungsgemäße  
Steuergerät, die erfindungsgemäße Zutrittseinrichtung und das  
erfindungsgemäße Computerprogrammprodukt können dabei die Merkmale,  
10 Ausführungsformen und Vorteile Anwendung finden, die bereits im  
Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Zutrittssystem oder im  
Zusammenhang mit einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen  
Zutrittssystems beschrieben worden sind.

15 Nachfolgend sollen weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung anhand der  
in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert werden. Hierin  
zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines mobilen Endgeräts und eines  
20 Zutrittssystems gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der  
vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines mobilen Endgeräts und eines  
Zutrittssystems gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der  
vorliegenden Erfindung;

25 Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Zutrittseinrichtung gemäß  
einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Verfahrens gemäß einer  
Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Verfahrens gemäß einer  
30 Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 6 eine schematische Darstellung eines Verfahrens gemäß einer  
Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 7 eine schematische Darstellung eines Verfahrens gemäß einer  
Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei Fig. 7 die  
35 beiden Teilfiguren 7a und 7b umfasst.

- 5 In Fig.1 ist ein System gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der  
vorliegenden Erfindung gezeigt. Ein Steuergerät 11 ist mit einer oder mehreren  
Zutrittsseinrichtungen 111, 112, 113 verbunden. Das Steuergerät 11 und die dem  
Steuergerät 11 zugehörigen Zutrittsseinrichtungen 111, 112, 113 können über  
eine drahtlose und/oder drahtgebundene Verbindung kommunizieren. Bevorzugt  
10 ist eine kabelgebundene Verbindung, insbesondere ein Bus-System, zwischen  
dem Steuergerät 11 und den zugehörigen Zutrittsseinrichtungen 111, 112, 113  
ausgebildet. Das Steuergerät 11 und die Zutrittsseinrichtungen 111, 112, 113 sind  
insbesondere in oder an einem Gebäude und/oder Areal verbaut.
- 15 Ferner ist es möglich, dass ein weiteres Steuergerät 12 in oder an dem Gebäude  
und/oder Areal vorhanden ist. Das weitere Steuergerät 12 ist mit einer oder  
mehreren weiteren Zutrittsseinrichtungen 121, 122, 123 verbunden. Das weitere  
Steuergerät 12 und die dem weiteren Steuergerät zugehörigen weiteren  
Zutrittsseinrichtungen 121, 122, 123 können über eine drahtlose und/oder  
20 drahtgebundene Verbindung, insbesondere ein Bus-System, kommunizieren.

- Das Steuergerät 11 umfasst eine Kommunikationsschnittstelle K zur  
informationstechnischen Kommunikation mit einem mobilen Endgerät 20  
und/oder eine Eingabevorrichtung S, über die ein Installateur eine Eingabe  
25 tätigen kann. Bei der Eingabevorrichtung S kann es sich beispielsweise um ein  
Touchpad, ein Nummernpad oder einen oder mehrere Druckknöpfe handeln. Die  
über die Kommunikationsschnittstelle K des Steuergeräts 11 ausgesendeten oder  
empfangenen informationstechnischen Signale oder Dauersignale sind  
vorzugsweise Nahbereichskommunikationssignale, besonders bevorzugt  
30 Bluetooth-Signale bzw. Bluetooth-Dauersignale, Bluetooth-Low-Energy-Signale,  
ZigBee-Signale oder Wi-Fi-Signale. Das weitere Steuergerät 12 umfasst ebenfalls  
eine entsprechende Kommunikationsschnittstelle zur informationstechnischen  
Kommunikation mit einem mobilen Endgerät 20 und/oder eine  
Eingabevorrichtung.

35

5 Bei dem mobilen Endgerät 20 kann es sich beispielsweise um ein tragbares Mobiltelefon oder eine tragbare Computereinrichtung handeln. Das mobile Endgerät 20 wird vorzugsweise von einem Installateur mitgeführt.

Das mobile Endgerät 20 ist ferner zur Kommunikation mit einem Server 130  
10 eingerichtet, insbesondere mithilfe einer drahtlosen Kommunikationsverbindung. Es ist vorzugsweise denkbar, dass das mobile Endgerät 20 über eine entsprechende Schnittstelle des mobilen Endgeräts 20 und mithilfe eines Telekommunikationsnetzes mit dem Server 130 kommuniziert. Der Server 130 umfasst eine Speichereinrichtung, in der digitale  
15 Repräsentationen 111', 112', 113', 121', 122', 123', insbesondere digital twins, der Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113, 121, 122, 123 hinterlegt sind. Die digitalen Repräsentationen 111', 112', 113', 121', 122', 123' umfassen Zusammengehörigkeitsinformationen und vorzugsweise Konfigurationsdaten. Aus den Zusammengehörigkeitsinformationen für die Zutrittseinrichtungen 111,  
20 112, 113, 121, 122, 123 ist ableitbar, welche der Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113, 121, 122, 123 zusammen einem gemeinsamen Steuergerät 11, 12 zugeordnet und mit diesem kommunikativ verbunden sind oder verbunden sein sollten. Solche Zusammengehörigkeitsinformationen werden beispielsweise während der Planungsphase des Gebäudes oder der Planungsphase der technischen  
25 Gebäudeausrüstung (TGA) erzeugt. Anhand der Zusammengehörigkeitsinformationen können somit beispielsweise die zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113 identifiziert werden, die zusammen dem gemeinsamen Steuergerät 11 zugeordnet sind. Das mobile Endgerät 20 kann über seine Kommunikationsverbindung zum Server 130 auf  
30 die Zusammengehörigkeitsinformationen zugreifen.

Die Konfigurationsdaten der digitalen Repräsentationen 111', 112', 113', 121', 122', 123' sind zur Einrichtung einer Soll-Funktionsweise, also insbesondere einer geplanten und/oder vorgesehenen Funktion, für die entsprechenden  
35 Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113, 121, 122, 123 vorgesehen. Die Konfigurationsdaten können von dem Server 130 an das mobile Endgerät 20

5       übermittelt werden und von dem mobilen Endgerät 20 an die Steuergeräte 11, 12  
übermittelt werden.

In Fig.2 ist ein System gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der  
vorliegenden Erfindung gezeigt. Das zweite Ausführungsbeispiel ähnelt dem  
10       ersten Ausführungsbeispiel mit dem Unterschied, dass die Steuergeräte 11, 12  
selbst eine kommunikative Verbindung zu dem Server 130 aufweisen,  
beispielsweise mithilfe eines Telekommunikationsnetzes. Es ist somit denkbar,  
dass die Zusammengehörigkeitsinformationen und Konfigurationsdaten von dem  
Server 130 an das Steuergerät 11, 12 übermittelt werden können. Das Abrufen  
15       von Zusammengehörigkeitsinformationen und Konfigurationsdaten von dem  
Serversystem 130 durch das mobile Endgerät 20 kann dementsprechend über  
eine indirekte Netzwerkverbindung, insbesondere über das Steuergerät 11, 12,  
erfolgen und/oder ausgelöst werden.

20       In Fig.3 ist eine Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 gemäß einer Ausführungsform  
der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 kann  
beispielsweise eine Tür- und/oder Vereinzelungsvorrichtung umfassen, die an  
einem Zugang und/oder Ausgang eines Gebäudes, eines Gebäudeteils, eines  
Raums und/oder eines Areals angeordnet ist. Die Zutrittseinrichtung 111, 112,  
25       113 weist eine oder mehrere Zutrittskomponenten 111a, 112a, 113a, 111b, 112b,  
113b auf oder ist mit diesen verbunden. Die Zutrittskomponenten 111a, 112a,  
113a, 111b, 112b, 113b können dabei vielseitige Funktionen übernehmen.

Beispielsweise können eine, mehrere oder alle der folgenden  
Zutrittskomponenten 111a, 112a, 113a, 111b, 112b, 113b an einer  
30       Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 vorhanden sein:  
- ein Türelement und/oder ein Vereinzelungselement,  
- ein Scharnier,  
- ein Brandschutzelement,  
- ein Schloss, insbesondere ein elektrisches Schloss,  
35       - eine Öffnungs- und/oder Schließvorrichtung für ein Türelement, insbesondere  
umfassend einen Aktuator und/oder Motor,  
- eine Personenkontroll- und/oder Identitätskontrolleinrichtung, insbesondere

- 5 ein Lesegerät für einen Pass,  
- eine Zutrittskontrollereinrichtung, insbesondere eine Code- oder  
Passwortkontrolle,  
- ein biometrischer Sensor,  
- ein optischer Sensor,  
10 - ein akustischer Sensor,  
- eine elektrische Strom- und/oder Spannungsversorgung,  
- eine Anzeigeeinrichtung,  
- ein Leuchtmittel,  
- eine akustische Ausgabevorrichtung,  
15 - eine Warn- und/oder Sicherheitsvorrichtung

Es ist gemäß einer Ausgestaltung möglich, dass die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 eine Signalausgabevorrichtung zur Aussendung eines durch einen Installateur wahrnehmbaren Signals umfasst. Es kann sich dabei insbesondere  
20 um eine optische oder akustische Signalausgabevorrichtung handeln. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, dass die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 eine Kommunikationsschnittstelle zur Aussendung eines informationstechnischen Signals oder zur Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals aufweist. Über die Kommunikationsschnittstelle kann die  
25 Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 vorzugsweise auch informationstechnische Signale empfangen. Die über die Kommunikationsschnittstelle der Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 ausgesendeten oder empfangenen informationstechnischen Signale oder Dauersignale sind vorzugsweise  
Nahbereichskommunikationssignale, besonders bevorzugt Bluetooth-Signale  
30 bzw. Bluetooth-Dauersignale, Bluetooth-Low-Energy-Signale, ZigBee-Signale oder Wi-Fi-Signale.

In Fig. 4 ist eine schematische Darstellung eines Verfahrens gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. In einem Schritt S411  
35 erfolgt ein Detektieren, durch das Steuergerät 11, eines informationstechnischen Signals oder einer Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals eines mobilen Endgeräts 20 mittels der

5 Kommunikationsschnittstelle K. Alternativ oder zusätzlich zu Schritt S411 erfolgt ein Schritt S412. In Schritt S412 wird eine Eingabe eines Installateurs an einer Eingabevorrichtung S des Steuergeräts 11 durchgeführt und mithilfe der Eingabevorrichtung S detektiert. In einem Schritt S42 erfolgt ein Senden eines Triggersignals von dem Steuergerät 11 an eine mit dem Steuergerät 11  
10 verbundene Zutrittseinrichtung 111, 112, 113. Das Senden des Triggersignals wird von dem Steuergerät 11 insbesondere als Reaktion auf die Detektion in Schritt S411 und/oder Schritt S412 durchgeführt. In Schritt S43 wird das Triggersignal durch die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 empfangen. In Schritt S44 wird eine Aktion durch die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 in Abhängigkeit  
15 des empfangenen Triggersignals durchgeführt. Die Durchführung der Aktion in Schritt S44 erfolgt dabei insbesondere als Reaktion auf das in Schritt S43 empfangene Triggersignal. Anhand der in Schritt S44 durchgeführten Aktion kann identifiziert werden, welche Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 mit dem Steuergerät 11 verbunden ist, mit dessen Hilfe die Schritte S411 und/oder S412  
20 durchgeführt wurden. Somit kann eine vorteilhafte und effiziente Inbetriebnahme erfolgen.

In Fig. 5 ist eine schematische Darstellung eines Verfahrens gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. In einem Schritt S511  
25 erfolgt ein Detektieren, durch das Steuergerät 11, eines informationstechnischen Signals oder einer Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals eines mobilen Endgeräts 20 mittels der Kommunikationsschnittstelle K. Alternativ oder zusätzlich zu Schritt S511 erfolgt ein Schritt S512. In Schritt S512 wird eine Eingabe eines Installateurs an  
30 einer Eingabevorrichtung S des Steuergeräts 11 durchgeführt und mithilfe der Eingabevorrichtung S detektiert. In einem Schritt S52 erfolgt ein Senden eines Triggersignals von dem Steuergerät 11 an eine mit dem Steuergerät 11 verbundene Zutrittseinrichtung 111, 112, 113. Das Senden des Triggersignals wird von dem Steuergerät 11 insbesondere als Reaktion auf die Detektion in  
35 Schritt S511 und/oder Schritt S512 durchgeführt. In Schritt S53 wird das Triggersignal durch die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 empfangen.

5 In Schritt S541 erfolgt ein Senden, durch die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113, eines wahrnehmbaren Signals mittels einer Signalausgabevorrichtung der Zutrittseinrichtung 111, 112, 113. Das wahrnehmbare Signal wird in Schritt S541 insbesondere als Reaktion auf das in Schritt S53 empfangene Triggersignal versendet. Bei dem wahrnehmbaren Signal in Schritt S541 handelt es sich  
10 beispielsweise um ein akustisches oder optisches Signal, das für einen Installateur in der Umgebung der Zutrittseinrichtung wahrnehmbar ist. Mithilfe des gesendeten wahrnehmbaren Signals kann der Installateur die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 identifizieren, die das wahrnehmbare Signal ausgesendet hat.

15 Alternativ oder zusätzlich zu Schritt S541 erfolgt Schritt S542. In Schritt S542 erfolgt ein Durchführen einer Soll-Funktion der Zutrittseinrichtung 111, 112, 113, insbesondere einer der Zutrittskomponenten der Zutrittseinrichtung 111, 112, 113. Die Soll-Funktion in Schritt S542 wird insbesondere als Reaktion auf  
20 das in Schritt S53 empfangene Triggersignal durchgeführt. Die Soll-Funktion ist insbesondere eine durch den Installateur wahrnehmbare Soll-Funktion. Mithilfe der durchgeführten Soll-Funktion kann der Installateur die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 oder die Zutrittskomponente identifizieren, die Soll-Funktion durchgeführt hat.

25 Es ist in besonders vorteilhafter Weise möglich, dass der Installateur eine Eingabe in das mobile Endgerät 20 tätigt, wobei die Eingabe Informationen darüber umfasst, welche Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 die Soll-Funktion in Schritt S542 durchgeführt hat und/oder welche Zutrittseinrichtung 111, 112, 113  
30 das wahrnehmbare Signal in Schritt S541 gesendet hat. Somit kann die Identität der Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 festgestellt und/oder hinterlegt werden. Es wird derart ermittelt, dass diese Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 mit dem Steuergerät 11 verbunden ist, mit dessen Hilfe Schritt S511 und/oder Schritt S512 durchgeführt wurde. Entsprechend kann die Eingabe des Installateurs in  
35 das mobile Endgerät 20 Informationen darüber umfassen, welches Steuergerät 11 das informationstechnische Signal oder die Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals in Schritt S511 detektiert hat und/oder an

- 5 der Eingabevorrichtung S von welchem Steuergerät 11 die Eingabe in Schritt S512 durch den Installateur durchgeführt wurde.

In Fig. 6 ist eine schematische Darstellung eines Verfahrens gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. In einem Schritt S611 erfolgt ein Detektieren, durch das Steuergerät 11, eines informationstechnischen Signals oder einer Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals eines mobilen Endgeräts 20 mittels der Kommunikationsschnittstelle K. Alternativ oder zusätzlich zu Schritt S611 erfolgt ein Schritt S612. In Schritt S612 wird eine Eingabe eines Installateurs an einer Eingabevorrichtung S des Steuergeräts 11 durchgeführt und mithilfe der Eingabevorrichtung S detektiert. In einem Schritt S62 erfolgt ein Senden eines Triggersignals von dem Steuergerät 11 an eine mit dem Steuergerät 11 verbundene Zutrittseinrichtung 111, 112, 113. Das Senden des Triggersignals wird von dem Steuergerät 11 insbesondere als Reaktion auf die Detektion in Schritt S611 und/oder Schritt S612 durchgeführt. In Schritt S63 wird das Triggersignal durch die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 empfangen. In Schritt S64 erfolgt ein Senden eines informationstechnischen Signals durch die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 oder eine Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals der Zutrittseinrichtung 111, 112, 113. Zur Aussendung des informationstechnischen Signals oder Dauersignals umfasst die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 dabei eine entsprechende Kommunikationsschnittstelle. Die Aussendung des informationstechnischen Signals oder die Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals in Schritt S64 erfolgt insbesondere in Abhängigkeit des in Schritt S63 empfangenen Triggersignals. In Schritt S65 erfolgt ein Detektieren des ausgesendeten informationstechnischen Signals der Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 bzw. ein Detektieren der Veränderung des bestehenden informationstechnischen Dauersignals der Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 durch das mobile Endgerät 20. Aus dem detektierten informationstechnischen Signal bzw. der detektierten Veränderung des bestehenden informationstechnischen Dauersignals ist insbesondere eine Identifikationsinformation der Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 ableitbar, die

5 Schritt S64 durchgeführt hat. Somit ist die Identität der Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 feststellbar.

In Fig. 7 ist ein Verfahren zur Inbetriebnahmevorbereitung eines Steuergeräts 11 für Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die Fig. 7 besteht dabei aus den Teilfiguren 7a und 7b, wobei die Fig. 7b die Fig. 7a fortsetzt. In einem Schritt S711 erfolgt ein Detektieren, durch das Steuergerät 11, eines informationstechnischen Signals oder einer Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals eines mobilen Endgeräts 20 mittels der

10 Kommunikationsschnittstelle K. Alternativ oder zusätzlich zu Schritt S711 erfolgt ein Schritt S712. In Schritt S712 wird eine Eingabe eines Installateurs an einer Eingabevorrichtung S des Steuergeräts 11 durchgeführt und mithilfe der Eingabevorrichtung S detektiert. In einem Schritt S72 erfolgt ein Senden eines Triggersignals von dem Steuergerät 11 an eine mit dem Steuergerät 11

20 verbundene Zutrittseinrichtung 111, 112, 113. Das Senden des Triggersignals wird von dem Steuergerät 11 insbesondere als Reaktion auf die Detektion in Schritt S711 und/oder Schritt S712 durchgeführt. In Schritt S73 wird das Triggersignal durch die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 empfangen. In Schritt S74 wird eine Aktion durch die Zutrittseinrichtung 111, 112, 113 in Abhängigkeit

25 des empfangenen Triggersignals durchgeführt. Die Durchführung der Aktion in Schritt S74 erfolgt dabei insbesondere als Reaktion auf das in Schritt S73 empfangene Triggersignal. In Schritt S75 erfolgt eine Identifikation der Zutrittseinrichtung 111, 112, 113, die mit dem gemeinsamen Steuergerät 11, das Schritt S711 oder Schritt S712 durchgeführt hat, kommunikativ verbunden ist.

30 Es wird dabei insbesondere identifiziert, welche Zutrittseinrichtung die Aktion in Schritt S74 durchgeführt hat. Die Identität des Steuergeräts 11, das Schritt S711 oder Schritt S712 durchgeführt hat, ist ebenfalls bekannt, beispielsweise dadurch, dass der Installateur identifiziert an welchem Steuergerät 11, die Eingabe in Schritt S712 erfolgt ist, oder dadurch, dass eine Identität des

35 Steuergeräts 11 aus einer Kommunikation zwischen dem mobilen Endgerät 20 und dem Steuergerät in Schritt S711 ableitbar ist. In Schritt S76 erfolgt ein Zugreifen, durch das mobile Endgerät 20, auf

- 5      Zusammengehörigkeitsinformationen der digitalen Repräsentation 111', 112',  
113' auf dem Server 130. In Schritt S77 erfolgt ein Rückschließen darauf, dass  
das Steuergerät 11, das Schritt S711 oder Schritt S712 durchgeführt hat, mit  
allen zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113 kommunikativ  
verbunden ist. Dieser Rückschluss erfolgt insbesondere anhand der  
10      Zusammengehörigkeitsinformationen, aus denen ableitbar ist, welche  
zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113 mit dem  
gemeinsamen Steuergerät 11 verbunden sind oder verbunden sein sollten. In  
einem optionalen Schritt S78 erfolgt optional ein Hinterlegen eines  
Verifikationsindikators auf dem mobilen Endgerät 20 und/oder auf dem Server  
15      130 für diejenigen zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113,  
deren zugehöriges Steuergerät 11 identifiziert ist, und/oder optional ein  
Verknüpfen der jeweiligen Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113 mit der  
zugehörigen digitalen Repräsentation 111', 112', 113'.
- 20      In Schritt S79 erfolgt ein Verfügbarmachen von Konfigurationsdaten auf dem  
zugehörigen Steuergerät 11, um das Steuergerät 11 in die Lage zu versetzen, die  
mit ihm in kommunikativer Verbindung stehenden Zutrittseinrichtungen 111,  
112, 113 gemäß der Soll-Funktionsweise zu steuern. Somit kann eine vorteilhafte  
Inbetriebnahme des Steuergeräts 11 und der Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113  
25      erfolgen.

- Alternativ zu Schritt S79 ist es denkbar, dass ein Verfügbarmachen der  
Konfigurationsdaten auf einem zugehörigen Steuergerät 11 und ein Weiterleiten  
jeweils von Teilen der Konfigurationsdaten an die mit diesem Steuergerät 11 in  
30      kommunikativer Verbindung stehenden Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113  
erfolgt, um die Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113 gemäß ihrer Soll-  
Funktionsweise zu konfigurieren. Die Konfigurationsdaten können in diesem  
Fall im Folgenden von dem Steuergerät 11 gelöscht werden oder auf dem  
Steuergerät gespeichert bleiben. Dies bietet eine besonders vorteilhafte  
35      Sicherheit, da durch eine spätere Manipulation des Steuergeräts 11 die  
Funktionen der Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113, beispielsweise

- 5 Sicherheitsfunktionen, nicht manipuliert werden können.

Ferner ist es alternativ zu Schritt S79 denkbar, dass ein Verfügbarmachen der Konfigurationsdaten auf einem zugehörigen Steuergerät 11 und ein Weiterleiten jeweils von Teilen der Konfigurationsdaten an die Zutrittskomponenten der mit  
10 diesem Steuergerät 11 in kommunikativer Verbindung stehenden Zutrittseinrichtungen 111, 112, 113 erfolgt, um die Zutrittskomponenten gemäß ihrer Soll-Funktionsweise zu konfigurieren. Die Konfigurationsdaten können in diesem Fall im Folgenden von dem Steuergerät 11 gelöscht werden oder auf dem Steuergerät 11 gespeichert bleiben. Dies bietet eine besonders vorteilhafte  
15 Sicherheit, da durch eine spätere Manipulation des Steuergeräts 11 die Funktionen der Zutrittskomponenten, beispielsweise Sicherheitsfunktionen, nicht manipuliert werden können.

Die in den Figuren aufgeführten Schritte geben nicht unbedingt eine sequentielle  
20 oder chronologische Reihenfolge an. Die Reihenfolge der Schritte kann in vielen Fällen gemäß alternativer Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung gegenüber der in den Figuren dargestellten Reihenfolge verändert werden.

## 5 Bezugszeichenliste

|    |                  |                                   |
|----|------------------|-----------------------------------|
|    | 11               | Steuergerät                       |
|    | 12               | weiteres Steuergerät              |
|    | 20               | mobiles Endgerät                  |
| 10 | 111, 112, 113    | Zutrittsseinrichtungen            |
|    | 111', 112', 113' | digitale Repräsentationen         |
|    | 111a, 112a, 113a | Zutrittskomponenten               |
|    | 111b, 112b, 113b | Zutrittskomponenten               |
|    | 121, 122, 123    | weitere Zutrittsseinrichtungen    |
| 15 | 121', 122', 123' | weitere digitale Repräsentationen |
|    | 130              | Server                            |
|    | K                | Kommunikationsschnittstelle       |
|    | S                | Eingabevorrichtung                |
|    | S411 – S44       | Schritte                          |
| 20 | S511 – S542      | Schritte                          |
|    | S611 – S65       | Schritte                          |
|    | S711 – S79       | Schritte                          |

25

30

## 5 Patentansprüche

1. Verfahren zur Inbetriebnahmevorbereitung eines Steuergeräts (11) für Zutrittsseinrichtungen (111, 112, 113), wobei mindestens eine Zutrittsseinrichtung (111, 112, 113) mit dem Steuergerät (11)  
10 kommunikativ verbunden ist,  
  
wobei das Steuergerät (11)
  - eine Kommunikationsschnittstelle (K) zur informationstechnischen Kommunikation mit einem mobilen Endgerät (20) aufweist und/oder
  - 15 - eine Eingabevorrichtung (S) zum Detektieren einer Eingabe eines Installateurs aufweist oder mit einer Eingabevorrichtung (S) zum Detektieren einer Eingabe eines Installateurs in kommunikativer Verbindung steht,  
20 wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
  - a) Detektieren, durch das Steuergerät (11), eines informationstechnischen Signals oder einer Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals eines mobilen Endgeräts (20)  
25 mittels der Kommunikationsschnittstelle (K), und/oder Detektieren einer Eingabe eines Installateurs mithilfe der Eingabevorrichtung (S),
  - b) Senden eines Triggersignals von dem Steuergerät (11) an die mit dem  
30 Steuergerät (11) verbundene Zutrittsseinrichtung (111, 112, 113),
  - c) Empfangen des Triggersignals durch die Zutrittsseinrichtung (111, 112, 113),
  - 35 d) Durchführen einer Aktion durch die Zutrittsseinrichtung (111, 112, 113) in Abhängigkeit des empfangenen Triggersignals.

- 5     2.     Verfahren nach Anspruch 1, wobei jede Zutrittsseinrichtung (111, 112, 113)  
mindestens eine Zutrittskomponente (111a, 111b, 112a, 112b, 113a, 113b)  
umfasst, wobei in Schritt d) die Aktion durch eine Zutrittskomponente  
(111a, 111b, 112a, 112b, 113a, 113b) einer Zutrittsseinrichtung (111, 112,  
113) durchgeführt wird.
- 10
3.     Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das mittels  
der Kommunikationsschnittstelle (K) des Steuergeräts (10) detektierte  
Signal oder Dauersignal in Schritt a) ein  
Nahbereichskommunikationssignal, vorzugsweise ein Bluetooth-Signal  
15     bzw. Bluetooth-Dauersignal, ein Bluetooth-Low-Energy-Signal, ein ZigBee-  
Signal oder ein Wi-Fi-Signal, ist.
4.     Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der  
Installateur eine Eingabe in das mobile Endgerät (20) tätigt, wobei die  
20     Eingabe Informationen darüber umfasst,
- welches Steuergerät (11) ein informationstechnisches Signal oder eine  
Veränderung eines bestehenden informationstechnischen Dauersignals in  
Schritt a) detektiert oder detektiert hat oder an der Eingabevorrichtung  
25     (S) von welchem Steuergerät (11) eine Eingabe in Schritt a) durch den  
Installateur durchgeführt wird oder durchgeführt wurde, und/oder  
- welche Zutrittsseinrichtung (111, 112, 113) die Aktion in Schritt d)  
durchführt oder durchgeführt hat.
- 30     5.     Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die durch die  
Zutrittsseinrichtung in Schritt d) durchgeführte Aktion eine Soll-Funktion  
der Zutrittsseinrichtung (111, 112, 113) und/oder eine Soll-Funktion einer  
Zutrittskomponente (111a, 111b, 112a, 112b, 113a, 113b) der  
Zutrittsseinrichtung (111, 112, 113) betrifft.
- 35
6.     Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die in Schritt  
d) von der Zutrittsseinrichtung (111, 112, 113) durchgeführte Aktion

- 5 umfasst, dass durch die Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) ein wahrnehmbares Signal mittels einer Signalausgabevorrichtung der Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) ausgesendet wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die in Schritt  
10 d) von der Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) durchgeführte Aktion umfasst, dass ein informationstechnisches Signal von der Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) ausgesendet wird oder ein bestehendes informationstechnisches Dauersignal der Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) verändert wird.
- 15 8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei das Verfahren umfasst:  
e) Detektieren des ausgesendeten informationstechnischen Signals der Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) bzw. Detektieren der Veränderung des bestehenden informationstechnischen Dauersignals der  
20 Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) durch das mobile Endgerät (20).
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei in Abhängigkeit des in Schritt e)  
detektieren Signals bzw. der in Schritt e) detektierten Veränderung des bestehenden Dauersignals Informationen darüber erhalten oder abgeleitet  
25 werden,  
- welche Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) in Schritt d) das informationstechnische Signal ausgesendet hat oder das informationstechnische Dauersignal welcher Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) in Schritt e) verändert wurde.
- 30 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das mobile Endgerät (20) über eine direkte oder indirekte Netzwerkverbindung mit einem Server (130) kommuniziert, wobei der Server (130) über eine digitale Repräsentation (111', 112', 113') der Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) verfügt,  
35 wobei die digitale Repräsentation (111', 112', 113') Zusammengehörigkeitsinformationen umfasst, aus der ableitbar ist,

- 5 welche der Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) zusammen einem  
gemeinsamen Steuergerät (11) zugeordnet und mit diesem kommunikativ  
verbunden sind oder verbunden sein sollten,  
wobei das mobile Endgerät (20) vorzugsweise auf die  
Zusammengehörigkeitsinformationen der digitalen Repräsentation (111',  
10 112', 113') zugreift.
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei das Verfahren umfasst:
- 15 · Identifikation zusammengehörender Zutrittseinrichtungen (111, 112,  
113), die zusammen einem gemeinsamen Steuergerät (11) zugeordnet sind,  
anhand der Zusammengehörigkeitsinformationen der digitalen  
Repräsentation (111', 112', 113'),
  - optional Anzeige der zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen (111,  
20 112, 113) auf einer Anzeigevorrichtung des mobilen Endgeräts (20),
  - Identifikation, vorzugsweise mittels des mobilen Endgeräts (20), einer  
der Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113), die mit dem gemeinsamen  
Steuergerät (11) – insbesondere dem Steuergerät, das Schritt a)  
25 durchführt – kommunikativ verbunden ist mittels der Verfahrensschritte  
a) bis d), insbesondere a) bis e),
  - und Rückschließen darauf, dass das Steuergerät (11) – insbesondere das  
Steuergerät, das Schritt a) durchführt – mit allen zusammengehörenden  
30 Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) kommunikativ verbunden ist,
  - vorzugsweise Hinterlegen eines Verifikationsindikators auf dem mobilen  
Endgerät (20) und/oder auf dem Server (130) für diejenigen  
zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113), deren  
35 zugehöriges Steuergerät (11) identifiziert ist und/oder Verknüpfen der  
jeweiligen Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) mit der zugehörigen  
digitalen Repräsentation (111', 112', 113').

5

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verfahren umfasst:

10       · Identifikation zusammengehörender Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113), die zusammen einem gemeinsamen Steuergerät (11) zugeordnet sind,

15       · Identifikation, vorzugsweise mittels des mobilen Endgeräts (20), einer der Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113), die mit dem gemeinsamen Steuergerät (11) – insbesondere dem Steuergerät, das Schritt a) durchführt – kommunikativ verbunden ist mittels der Verfahrensschritte a) bis d), insbesondere a) bis e),

20       · und Rückschließen darauf, dass das Steuergerät (11) – insbesondere das Steuergerät, das Schritt a) durchführt – mit allen zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) kommunikativ verbunden ist,

25       · vorzugsweise Hinterlegen eines Verifikationsindikators auf einem dem mobilen Endgerät (20) und/oder auf einem Server (130) für diejenigen zusammengehörenden Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113), deren zugehöriges Steuergerät (11) identifiziert ist und/oder Verknüpfen der jeweiligen Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) mit der zugehörigen digitalen Repräsentation (111', 112', 113').

30       13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das mobile Endgerät (20) und/oder ein Server (130) über eine digitale Repräsentation (111', 112', 113') der Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) verfügt,

35       wobei die digitale Repräsentation (111', 112', 113') Konfigurationsdaten umfasst, durch die eine Soll-Funktionsweise der Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) definiert ist, wobei das Verfahren ferner umfasst:

- 5           · Verfügarmachen der Konfigurationsdaten auf einem zugehörigen Steuergerät (11), um das Steuergerät (11) in die Lage zu versetzen, die mit ihm in kommunikativer Verbindung stehenden Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) gemäß der Soll-Funktionsweise zu steuern;  
und/oder
- 10          · Verfügarmachen der Konfigurationsdaten auf einem zugehörigen Steuergerät (11) und Weiterleiten jeweils von Teilen der Konfigurationsdaten an die mit diesem Steuergerät (11) in kommunikativer Verbindung stehenden Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113), um die Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) gemäß ihrer Soll-
- 15          Funktionsweise zu konfigurieren;  
und/oder
- Verfügarmachen der Konfigurationsdaten auf einem zugehörigen Steuergerät (11) und Weiterleiten jeweils von Teilen der Konfigurationsdaten an die Zutrittskomponenten der mit diesem
- 20          Steuergerät (11) in kommunikativer Verbindung stehenden Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113), um die Zutrittskomponenten gemäß ihrer Soll-Funktionsweise zu konfigurieren.
14.       Verfahren nach Anspruch 13, wobei die digitale Repräsentation (111', 112', 113') der Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) auf dem Server (130) verfügbar ist, wobei das mobile Endgerät (20) über eine direkte oder indirekte Netzwerkverbindung mit dem Server (130) kommuniziert und über die Kommunikationsschnittstelle (K) mit dem Steuergerät (11) kommuniziert, wobei das mobile Endgerät (20) die Konfigurationsdaten vom Server (130) abrufen und an das Steuergerät (11) senden.
15.       Verfahren nach Anspruch 13, wobei die digitale Repräsentation (111', 112', 113') der Zutrittseinrichtungen (111, 112, 113) auf dem Server (130) verfügbar ist, wobei das Steuergerät (11) über eine direkte oder indirekte Netzwerkverbindung mit dem Server (130) kommuniziert und die Konfigurationsdaten vom Server (130) abrufen.

- 5 16. Verfahren nach Anspruch 15, wobei das mobile Endgerät (20) über die Kommunikationsschnittstelle (K) mit dem Steuergerät (11) kommuniziert und den Abruf der Konfigurationsdaten auslöst.
- 10 17. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das mobile Endgerät (20) die Konfigurationsdaten vorab vom Server (130) abrufen, speichert und zu einem späteren Zeitpunkt die Konfigurationsdaten über die Kommunikationsschnittstelle (K) an ein zugehöriges Steuergerät (11) sendet.
- 15 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 17, wobei eine Zutrittskomponente (111a, 111b, 112a, 112b, 113a, 113b) einer Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) die Aktion in Schritt d) durchführt, wobei mittels des in Schritt b) gesendeten Triggersignals und/oder mittels der in Schritt d) durchgeführten Aktion eine Zuordnung der
- 20 Zutrittskomponente (111a, 111b, 112a, 112b, 113a, 113b) zu der zugehörigen Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) erfolgt.
19. Zutrittssystem mit mindestens einer Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) und mindestens einem Steuergerät (11), wobei die mindestens eine
- 25 Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) vorzugsweise mindestens eine Zutrittskomponente (111a, 111b, 112a, 112b, 113a, 113b) umfasst, wobei das Zutrittssystem eingerichtet und ausgebildet ist, um ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18 durchzuführen.
- 30 20. Steuergerät (11), welches mit mindestens einer Zutrittseinrichtung (111, 112, 113), und vorzugsweise mit mindestens einem mobilen Endgerät (20), kommunikativ verbindbar ist und konfiguriert ist, um ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18 durchzuführen.
- 35 21. Zutrittseinrichtung (111, 112, 113), welche mindestens eine Zutrittskomponente (111a, 111b, 112a, 112b, 113a, 113b) umfasst, wobei die Zutrittseinrichtung (111, 112, 113) mit einem Steuergerät (11)

- 5            kommunikativ verbindbar ist und konfiguriert ist, um ein Verfahren nach  
              einem der Ansprüche 1 bis 18 durchzuführen.
22.        Computerprogrammprodukt, umfassend Befehle, die bewirken, dass eine  
              Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 21 ein Verfahren nach  
10            einem der Ansprüche 1 bis 18 durchführt.