

Patentansprüche

1. Flachschlüssel (1) für ein Zylinderschloss, umfassend
 - zumindest eine entlang der Längserstreckung des Flachschlüssels (1) verlaufende codierte Fläche (2), wobei
 - zur Codierung auf der Fläche (2) an Abtastpositionen (5) Steuerstellen (3, 3', 3'') vorgesehen sind, die durch eine Steuernut (6) verbunden sind, und wobei
 - an den Steuerstellen (3, 3', 3'') Codiermerkmale zur Abfrage im Zylinderschloss vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass
 - das Codiermerkmal an einer ersten Steuerstelle (3') einen anderen Winkel mit der Mittellängsebene (8) des Flachschlüssels (1) einschließt, als das Codiermerkmal an einer zweiten Steuerstelle (3'').
2. Flachschlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuernut (6) zumindest zwischen der ersten Steuerstelle (3') und der zweiten Steuerstelle (3'') einen Torsionsabschnitt (11) aufweist.
3. Flachschlüssel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuernut (6) im Torsionsabschnitt (11) einen Querschnitt aufweist, der relativ zum Querschnitt der Steuernut (6) außerhalb des Torsionsabschnitts (11) um einen Winkel im Bereich von -45° bis $+45^{\circ}$, vorzugsweise -30° bis $+30^{\circ}$, verdreht ist.
4. Flachschlüssel nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Winkel des Codiermerkmals zur Mittellängsebene (8) im Torsionsabschnitt (11) entlang der Längserstreckung vorzugsweise linear von einem ersten Winkelwert im Bereich der ersten Steuerstelle (3') zu einem zweiten Winkelwert im Bereich der zweiten Steuerstelle (3'') ändert.
5. Flachschlüssel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Winkelwert im Bereich von -45° bis 0° , vorzugsweise im Bereich von -30° bis 0° , und der zweite Winkelwert im Bereich von 0° bis 45° , vorzugsweise im Bereich von 0° bis 30° , jeweils gemessen zur Mittellängsebene (8), liegt.

6. Flachschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf der codierten Fläche (2) neben der Steuernut (6) zumindest eine weitere Steuernut (9) mit Steuerstellen (3) vorgesehen ist, deren Codiermerkmale an allen Steuerstellen (3) im Wesentlichen denselben Winkel zur Mittellängsebene (8) des Flachschlüssels (1) aufweisen.
7. Flachschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuernuten (6, 9) unterschiedliche Tiefe und/oder unterschiedliche Breiten aufweisen.
8. Flachschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Codiermerkmal als Nutengrund (7) der Steuernut (6) ausgeführt ist.
9. Flachschlüssel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenflächen (10) der Steuernuten (6, 9) mit dem Nutengrund (7) der Steuernuten (6, 9) stets einen im Wesentlichen rechten Winkel einschließen.
10. Flachschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Codiermerkmal als ein, in der Steuernut (6) entlang der Längserstreckung des Flachschlüssels verlaufender Materialsteg (4) ausgeführt ist.
11. Flachschlüssel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Materialsteg (4) im Wesentlichen mittig in der Steuernut (6) angeordnet ist und beispielsweise eine Breite aufweist, die im Wesentlichen einem Drittel der Breite der Steuernut (6) entspricht.
12. Flachschlüssel nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Materialsteg (4) den Querschnitt des Schlüsselprofils überragt.
13. Flachschlüssel nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenflächen (16) des Materialstegs (4) mit dem Nutengrund (7) der Steuernuten (6) einen im Wesentlichen rechten Winkel einschließen.

14. Zylinderschloss für einen Flachschlüssel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, umfassend
- a. einen Schlüsselkanal (12) mit zumindest einer Seite und entlang der Längserstreckung des Schlüsselkanals (12) vorgesehenen Abtastpositionen (5),
 - b. wobei an jeder Abtastposition (5) zumindest ein Steuerschieber (13) vorgesehen ist,
 - c. wobei jeder Steuerschieber (13) zumindest ein Abfrageelement zum Abfragen eines Codiermerkmals einer Steuernut (6, 9) an einer Steuerstelle (3, 3', 3'') des Flachschlüssels (1) umfasst,
- dadurch gekennzeichnet, dass
- zumindest ein Steuerschieber (13) vorgesehen ist, welcher ein erstes Abfrageelement und ein zweites Abfrageelement umfasst, wobei das erste Abfrageelement einen anderen Winkel mit der Mittellängsebene (15) des Schlüsselkanals (12) einschließt, als das zweite Abfrageelement.
15. Zylinderschloss nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abfrageelement als erste Abfragefläche (14) und das zweite Abfrageelement als zweite Abfragefläche (14') an einer Abtastnocke (17) des Steuerschiebers (13) ausgeführt sind.
16. Zylinderschloss nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Abfragefläche (14) und die zweite Abfragefläche (14') als Stirnflächen der Abtastnocke (17) zum Eingriff in den Nutengrund (7) der Steuernut (6, 6', 6'') des Flachschlüssels (1) ausgeführt sind.
17. Zylinderschloss nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Abfragefläche (14) und die zweite Abfragefläche (14') als Seitenflächen einer Abtastnut (18) der Abtastnocke (17) zum Eingriff in einen Materialsteg (16) der Steuernut (6, 6', 6'') des Flachschlüssels (1) ausgeführt sind.
18. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein weiterer Steuerschieber (13) vorgesehen ist, welcher ein erstes Abfrageelement, jedoch kein zweites Abfrageelement umfasst.

19. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Abfragefläche (14) im Wesentlichen parallel zur Mittellängsebene (15) verläuft.
20. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Abfragefläche (14') einen Winkel im Bereich von -45° bis $+45^{\circ}$, vorzugsweise im Bereich von -30° bis $+30^{\circ}$ mit der Mittellängsebene (15) einschließt.
21. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Zylinderschloss einen Zylinderkern umfasst, in dem parallel zur Mittellängsebene (15) und beabstandet zu dieser an den Abtastpositionen (5) Ausnehmungen mit vorzugsweise kreisförmigem Querschnitt vorgesehen sind, wobei die Steuerschieber (13, 13') in den Ausnehmungen beweglich gelagert sind.
22. Zylinderschloss nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerschieber (13, 13') in den Ausnehmungen ohne Vorspannung gelagert sind, sodass sie beim Einführen des Flachschlüssels (1) durch formschlüssigen Eingriff in Steuernuten (6, 9) des Flachschlüssels (1) aktiv in eine Freigabestellung kurvenführbar sind.
23. System aus einem Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 13 und einem Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 14 bis 22.