Abiva Wayne

DVWA-Sytems

Inhaltsverzeichnis

[1. Brute-Force 2](#_Toc191027324)

[1.1 Information 2](#_Toc191027325)

[1.2 Graphische Darstellungen 3](#_Toc191027326)

[1.3 Code 3](#_Toc191027327)

[1.4 Tools zum Hacken und Testen 7](#_Toc191027328)

[1.5 Umsetzung 7](#_Toc191027329)

# Brute-Force

## Information

**Brute Force** ist eine Cyberkriminelle Angriffsmethode, die mit **automatisierten Tools** und **leistungsstarken Hardware**, in einer kurzen Zeit Login-Daten geknackt werden können.[[1]](#footnote-1)

**Man unterscheidet zwischen mehrere Methoden:**[[2]](#footnote-2)

**Traditonell**: Alle möglichen Kombinationen zwischen Benutzernamen und Passwörter werden ausprobiert, mithilfe leistungsstarken Hardware .

**Credential Stuffing**: Bereits bekannte Login-Daten (E-Mail und Passwort) werden auf verschiedenen Diensten getestet, um von der Wiederverwendung derselben Kombination durch Benutzer zu profitieren. Botnetze beschleunigen und verschleiern diese Angriffe.

**Credential Cracking**: Teilweise bekannte Zugangsdaten (z. B. nur der Benutzername) werden durch Erraten des Passworts ergänzt, entweder mit Passwortlisten oder durch Zufallsgenerierung. Auch hier kommen Botnetze zum Einsatz.

**Rainbow-Table Angriff**: Gehasht gespeicherte Passwörter werden mit vordefinierten Hashwerten in sogenannten Rainbow Tables abgeglichen, um das ursprüngliche Passwort zu finden.

**Dictionary Angriff**: Listen mit häufig verwendeten Passwörtern und Benutzernamen werden durchprobiert, um Zugriff auf Konten zu erhalten.

**Wie schützt man sich gegen Brute-Force:[[3]](#footnote-3)**

**Für Benutzer:**

* **Starke Passwörter**: Verwenden Sie Passwörter mit mindestens 15 Zeichen, die keine leicht erratbaren Informationen wie Wörter oder Geburtsdaten enthalten. Passwort-Manager helfen bei der Verwaltung sicherer Passwörter.
* **Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA)**: Aktivieren Sie immer die 2FA, um einen zusätzlichen Schutz zu gewährleisten.
* **Verschlüsselte Kommunikation**: Nutzen Sie HTTPS oder andere verschlüsselte Protokolle, um die Sicherheit der Datenübertragung zu gewährleisten.
* **Passwortlose Methoden**: Setzen Sie auf Technologien wie FIDO2, die biometrische Verfahren oder Hardware-Authentifizierung verwenden.

**Für Administratoren:**

* **Anmeldeversuche begrenzen**: Legen Sie fest, dass Konten nach einer bestimmten Anzahl fehlerhafter Logins vorübergehend gesperrt werden.
* **Standardports ändern**: Ändern Sie den Standardport (z. B. für SSH von 22 auf einen anderen zwischen 1024 und 65536), um Angreifern die Suche zu erschweren.
* **Remote Desktop-Zugriff beschränken**: Erlauben Sie den Zugang nur für ausgewählte IP-Adressen oder implementieren Sie ein Zero-Trust-Modell mit 2FA, Firewalls und Geoblocking.
* **CAPTCHA verwenden**: Verhindern Sie automatisierte Angriffe durch die Integration von CAPTCHA-Anfragen.
* **Unbenutzte Accounts löschen**: Entfernen Sie inaktive Konten, die veraltete Anmeldedaten enthalten könnten.
* **Traffic überwachen**: Überprüfen Sie Logdateien regelmäßig, um verdächtige Aktivitäten wie wiederholte Anmeldeversuche zu erkennen, und sperren Sie auffällige IP-Adressen.
* **Passwortverschlüsselung**: Speichern Sie Passwörter nur verschlüsselt (z. B. mit 256-Bit-Algorithmen), um Credential Stuffing zu verhindern.

## Brute-Force-Attacke: Definition und Funktionsweise | MyraGraphische Darstellungen

[[4]](#footnote-4)

## Code

**Low Brute Force**

<?php

if( isset( $\_GET[ 'Login' ] ) ) {

// Get username

$user = $\_GET[ 'username' ];

// Get password

$pass = $\_GET[ 'password' ];

$pass = md5( $pass );

**Es gibt keine Mechanismen, die verhindern, dass ein Angreifer beliebig viele Login-Versuche durchführt. Brute-Force-Angriffe sind daher leicht möglich.**

// Check the database

$query = "SELECT \* FROM `users` WHERE user = '$user' AND password = '$pass';";

**Es gibt keine Überprüfung oder Sanitisierung der Eingaben. Dadurch wird der Code anfällig für SQL-Injection.**

$result = mysqli\_query($GLOBALS["\_\_\_mysqli\_ston"], $query ) or die( '<pre>' . (is\_object($GLOBALS["\_\_\_mysqli\_ston"])) ? mysqli\_error($GLOBALS["\_\_\_mysqli\_ston"]) : (($\_\_\_mysqli\_res = mysqli\_connect\_error()) ? $\_\_\_mysqli\_res : false)) . '</pre>' );

if( $result && mysqli\_num\_rows( $result ) == 1 ) {

// Get users details

$row = mysqli\_fetch\_assoc( $result );

$avatar = $row["avatar"];

// Login successful

echo "<p>Welcome to the password protected area {$user}</p>";

echo "<img src=\"{$avatar}\" />";

}

else {

// Login failed

echo "<pre><br />Username and/or password incorrect.</pre>";

}

((is\_null($\_\_\_mysqli\_res = mysqli\_close($GLOBALS["\_\_\_mysqli\_ston"]))) ? false : $\_\_\_mysqli\_res);

**Impossible Brute Force:**  
<?php

if( isset( $\_POST[ 'Login' ] ) && isset ($\_POST['username']) && isset ($\_POST['password']) ) {

// Check Anti-CSRF token

checkToken( $\_REQUEST[ 'user\_token' ], $\_SESSION[ 'session\_token' ], 'index.php' );

// Sanitise username input

$user = $\_POST[ 'username' ];

$user = stripslashes( $user );

$user = ((isset($GLOBALS["\_\_\_mysqli\_ston"]) && is\_object($GLOBALS["\_\_\_mysqli\_ston"])) ? mysqli\_real\_escape\_string($GLOBALS["\_\_\_mysqli\_ston"], $user ) : ((trigger\_error("[MySQLConverterToo] Fix the mysql\_escape\_string() call! This code does not work.", E\_USER\_ERROR)) ? "" : ""));

// Sanitise password input

$pass = $\_POST[ 'password' ];

$pass = stripslashes( $pass );

$pass = ((isset($GLOBALS["\_\_\_mysqli\_ston"]) && is\_object($GLOBALS["\_\_\_mysqli\_ston"])) ? mysqli\_real\_escape\_string($GLOBALS["\_\_\_mysqli\_ston"], $pass ) : ((trigger\_error("[MySQLConverterToo] Fix the mysql\_escape\_string() call! This code does not work.", E\_USER\_ERROR)) ? "" : ""));

$pass = md5( $pass );

// Default values

$total\_failed\_login = 3;

$lockout\_time = 15;

$account\_locked = false;

// Check the database (Check user information)

$data = $db->prepare( 'SELECT failed\_login, last\_login FROM users WHERE user = (:user) LIMIT 1;' );

$data->bindParam( ':user', $user, PDO::PARAM\_STR );

$data->execute();

$row = $data->fetch();

// Check to see if the user has been locked out.

if( ( $data->rowCount() == 1 ) && ( $row[ 'failed\_login' ] >= $total\_failed\_login ) ) {

// User locked out. Note, using this method would allow for user enumeration!

//echo "<pre><br />This account has been locked due to too many incorrect logins.</pre>";

// Calculate when the user would be allowed to login again

$last\_login = strtotime( $row[ 'last\_login' ] );

$timeout = $last\_login + ($lockout\_time \* 60);

$timenow = time();

/\*

print "The last login was: " . date ("h:i:s", $last\_login) . "<br />";

print "The timenow is: " . date ("h:i:s", $timenow) . "<br />";

print "The timeout is: " . date ("h:i:s", $timeout) . "<br />";

\*/

// Check to see if enough time has passed, if it hasn't locked the account

if( $timenow < $timeout ) {

$account\_locked = true;

// print "The account is locked<br />";

}

}

// Check the database (if username matches the password)

$data = $db->prepare( 'SELECT \* FROM users WHERE user = (:user) AND password = (:password) LIMIT 1;' );

$data->bindParam( ':user', $user, PDO::PARAM\_STR);

$data->bindParam( ':password', $pass, PDO::PARAM\_STR );

$data->execute();

$row = $data->fetch();

// If its a valid login...

if( ( $data->rowCount() == 1 ) && ( $account\_locked == false ) ) {

// Get users details

$avatar = $row[ 'avatar' ];

$failed\_login = $row[ 'failed\_login' ];

$last\_login = $row[ 'last\_login' ];

// Login successful

echo "<p>Welcome to the password protected area <em>{$user}</em></p>";

echo "<img src=\"{$avatar}\" />";

// Had the account been locked out since last login?

if( $failed\_login >= $total\_failed\_login ) {

echo "<p><em>Warning</em>: Someone might of been brute forcing your account.</p>";

echo "<p>Number of login attempts: <em>{$failed\_login}</em>.<br />Last login attempt was at: <em>{$last\_login}</em>.</p>";

}

// Reset bad login count

$data = $db->prepare( 'UPDATE users SET failed\_login = "0" WHERE user = (:user) LIMIT 1;' );

$data->bindParam( ':user', $user, PDO::PARAM\_STR );

$data->execute();

} else {

// Login failed

sleep( rand( 2, 4 ) );

// Give the user some feedback

echo "<pre><br />Username and/or password incorrect.<br /><br/>Alternative, the account has been locked because of too many failed logins.<br />If this is the case, <em>please try again in {$lockout\_time} minutes</em>.</pre>";

// Update bad login count

$data = $db->prepare( 'UPDATE users SET failed\_login = (failed\_login + 1) WHERE user = (:user) LIMIT 1;' );

$data->bindParam( ':user', $user, PDO::PARAM\_STR );

$data->execute();

}

// Set the last login time

$data = $db->prepare( 'UPDATE users SET last\_login = now() WHERE user = (:user) LIMIT 1;' );

$data->bindParam( ':user', $user, PDO::PARAM\_STR );

$data->execute();

}

// Generate Anti-CSRF token

generateSessionToken();

?>

Entscheidende Punkte für sicheren Code sind:

1. **Check Login versuche!!**
2. **CSRF-Token**
3. **Verhinderung über Zeiteinstieg**
4. **Check auf MENSCHEN ALS Bedient (Captures)**
5. **2FA**

## Tools zum Hacken und Testen

* Hydra
* JohnTheRipper
* Burpsuite
* Klassisches Programmierung: Java, JavaScript, node …

## Umsetzung

Für die Umsetzung haben wir die Sicherheit auf Low eingestellt. Die Tools die benutzt wurden ist einfaches JavaScript Code mit Node.js.

# Command Injection[[5]](#footnote-5)

## Information

### Definition

Bei einer Command Injection handelt es sich um eine Angriffsart, bei der ein Hacker versucht beliebige Systembefehle auf dem Server auszuführen, indem er eine Schwachstelle in einer Anwendung ausgenutzt.

Das passiert, wenn eine Anwendung unsichere Benutzereingabe (z.B. aus Formularen, Cookies oder HTTP-Headern) ohne ausreichende Prüfung an die System-Shell weitergeleitet. In diesem Fall kann ein Angreifer eigenen Befehle einschleusen, die dann mit dem Rechten der betroffenen Anwendung ausgeführt werden. Die Hauptursache für diesen Angriff ist eine unzureichende Eingabeprüfung durch die Anwendung.

Es gäbe auch noch die Code Injection, wo der Angreifer eigenen Programmcode in die Anwendung einbringt und ausführt. Der Angreifer verwendet bestehende Funktionen um zusätzliche Systembefehle auszuführen ohne den eigenen Programmcode in die Anwendung einzuschleusen.

Zusammengefasst kann man sagen das Command Injection Schwachstellen nutzt, um unerlaubte Systembefehle auszuführen, währen Code Injection fremden Code in die Anwendung einbringt.

# CSRF

## Informationen

### Definition

Cross-Site Request Forgery (CSRF) ist eine Angriffsmethode, bei der ein Hacker einen Nutzer dazu bringt, in einer Webanwendung unbeabsichtigte Aktionen auszuführen, in der er gerade angemeldet ist.

Der Angreifer nutzt Social Engineering, um das Opfer dazu zu bringen, eine bestimmte Aktion auszuführen. Wenn der Nutzer bereits in der Zielanwendung angemeldet ist, werden Anfragen mit seinen Sitzungsdaten automatisch übermittelt. Die Anwendung kann nicht unterschieden, ob die Anfrage absichtlich vom Nutzer gesendet wurde oder von einem Angreifer manipuliert wurde.

### 3.1.2 Schutz vor CSRF

Viele moderne Web-Frameworks bieten eingebaute Schutzmechanismen gegen CSRF, darunter Joomla, Spring, Struts, Ruby on Rails und .NET. Entwickler können auch Tools wie OWASP CSRF Guard für Java oder CSRFProtector für PHP nutzen.

Effektive Schutzmaßnahmen.

* CSRF-Tokens verwenden: Einzigartige und nicht erratbare Token sollten in jeder Anfrage enthalten sein.
* Nur POST-Anfragen für kritische Aktionen zulassen: GET-Anfragen sollten niemals Statusänderungen bewirken.
* Referer-Header validieren: Überprüfen, ob die Anfrage von der richtigen Domain stammt (nicht 100% sicher, aber hilfreich).
* Benutzer zur erneuten Authentifizierung zwingen: Besonders bei kritischen Aktionen wie Geldtransfers.

# File Inclusion

# File Upload

1. [Brute Force Angriffe: Methoden, Tools und Schutzmaßnahmen | Proofpoint DE](https://www.proofpoint.com/de/threat-reference/brute-force-attack#:~:text=Ein%20Brute%20Force%20Angriff%20(Brute,nach%20durch%2C%20bis%20eines%20funktioniert.), 17.01,2025 [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://www.myrasecurity.com/de/brute-force-attacke/>, 17.01.2025 [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://www.experte.de/it-sicherheit/brute-force-angriff>, 17.01.2025 [↑](#footnote-ref-3)
4. <https://www.myrasecurity.com/de/brute-force-attacke/>, 24.01.2025 [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://owasp.org/www-community/attacks/Command_Injection>, 07.03.2025 [↑](#footnote-ref-5)