THOMAS KRENN®

Active Directory besser absichern

Webinar am 25.11.2021

Christoph Mitasch, Thomas-Krenn.AG

THOMAS KRENN®

Christoph Mitasch

- seit 2005 bei der Thomas-Krenn.AG, Niederlassung Österreich
- Diplomstudium Computer- und Mediensicherheit
- Erfahrung in Web Operations, Linux und HA
- Cyber-Security-Practitioner (v1)

Agenda

Grundlagen Active Directory

Empfehlungen

3-Tier-Modell und PAW

Sicherheits-Scanner

Windows 2FA mit privacyIDEA

Agenda

Grundlagen Active Directory

Empfehlungen

3-Tier-Modell und PAW

Sicherheits-Scanner

Windows 2FA mit privacyIDEA

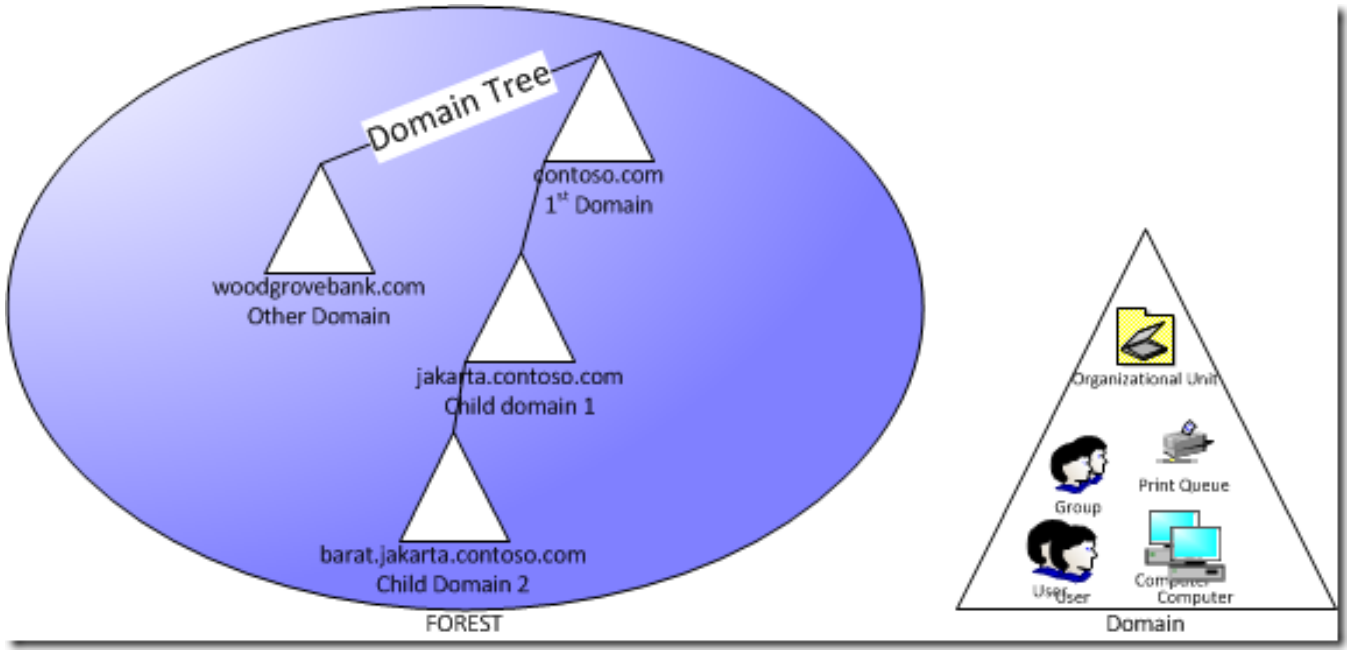
Grundlagen Active Directory

- Verzeichnisdienst von Windows Server
- 5 Server-Rollen:
  - Domain Services (AD DS)
  - Lightweight Directory Services (ADLDS, früher ADAM)
  - Federation Services (ADFS)
  - Rights Management Services (ADRMS)
  - Certificate Services (ADCS)
- 4 Protokolle
  - LDAP
  - Kerberos
  - SMB/CIFS
  - DNS
- relationale Jet Blue Datenbank “NTDS.dit”, Secret-Key in Registry, Achtung bei Backup!
- seit Windows 2000 Multimaster Replikation, davor PDC/BDC

Grundlagen Active Directory

- Objekt = Datensatz
  - Konten (Benutzer, Gruppen, Computer)
  - Ressourcen (Datei und Druckerfreigaben)
- Eigenschaften = Attribute
- Organisation der Objekte in OUs (Containern)
- DN = distinguished name
  Bsp: „CN=Franz Mustermann,OU=Marketing,DC=example,DC=org“
- Loginname
  traditionell: **EXORG\FMustermann**
  UPN: FMustermann@example.org
- Zugriffssteuerungsliste - ACL (Access Control List)
- Gruppenrichtlinien – GPO (Group Policy Object)

Grundlagen Active Directory



Quelle: https://social.technet.microsoft.com/wiki/contents/articles/16969.active-directory-concepts-part-2.aspx

Umfrage

Verwendung Active Directory

1. nur lokal, kein Sync
2. mit Azure AD Connect Pass-Through
3. mit Azure AD Connect Hash-Sync
4. mit AD-FS Verbund zu Azure AD

Recommended	Keep Passwords On-Prem	Works with On-Prem MFA
AAD Connect Password Hash Sync	**AAD Connect Pass-Through Auth**	**ADFS**
• Seamless SSO • Cloud MFA • Simple and Cheap • 1 Server	• Seamless SSO • Cloud MFA • Simple and Cheap • 1 Server	• Federated SSO • Password on-prem • Complex and Expensive • Server Farm

Quelle: https://docs.microsoft.com/de-de/microsoft-365/education/deploy/aad-connect-and-adfs

Agenda

Grundlagen Active Directory

Empfehlungen

3-Tier-Modell und PAW

Sicherheits-Scanner

Windows 2FA mit privacyIDEA

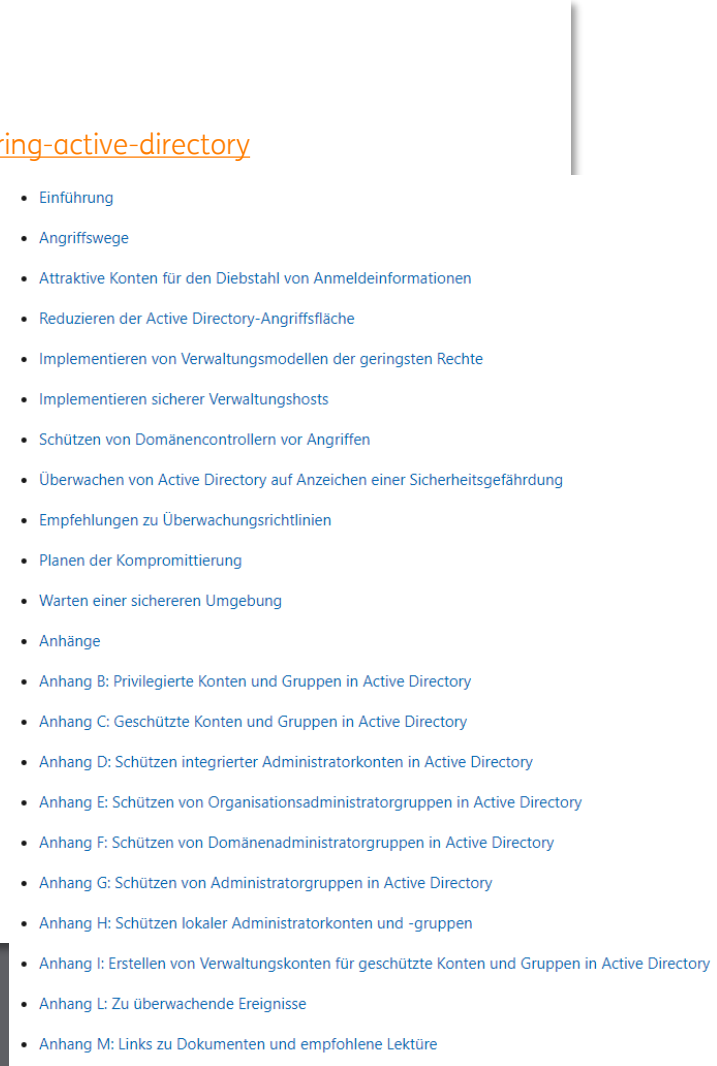
Empfehlungen

- BSI Grundschutz Kompendium **„APP.2.2: Active Directory“**
  - **Gefährdungslagen**
    1. Unzureichende Planung der Sicherheitsgrenzen
    2. Zu viele oder nachlässige Vertrauensbeziehungen
    3. Fehlende Sicherheitsfunktionen durch ältere Betriebssysteme und Domain Functional Level
    4. Betrieb weiterer Rollen und Dienste auf Domänencontrollern
    5. Unzureichende Überwachung und Dokumentation von delegierten Rechten
    6. Unsichere Authentisierung
    7. Zu mächtige oder schwach gesicherte Dienstkonten
    8. Nutzung desselben lokalen Administratorpassworts auf mehreren IT-Systemen
  - **Anforderungen**
    - **Basis:** Planung der AD-Administration, Planung der Gruppenrichtlinien, Härtung des AD, Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit, Umsetzung sicherer Verwaltungsmethoden
    - **Standard:** Konfiguration des „Sicheren Kanals“ unter Windows, Schutz der Authentisierung beim Einsatz von AD, Sicherer Einsatz von DNS für AD, Überwachung der AD-Infrastruktur, Datensicherung für Domänen-Controller
    - **Erhöhtem Schutzbedarf:** Verwendung dedizierter privilegierter Administrationssysteme, Trennung von Administrations- und Produktionsumgebung

Quelle: https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Grundschutz/Kompendium_Einzel_PDFs_2021/06_APP_Anwendungen/APP_2_2_Active_Directory_Edition_2021.html

Empfehlungen

- Microsoft – Best Practices
  - https://docs.microsoft.com/de-de/windows-server/identity/ad-ds/plan/security-best-practices/best-practices-for-securing-active-directory
  - Schützen von Domänencontrollern vor Angriffen
    - https://docs.microsoft.com/de-de/windows-server/identity/ad-ds/plan/security-best-practices/securing-domain-controllers-against-attack
    - Physische Sicherheit: TPM, Bitlocker Verschlüsselung, dedizierte sichere Racks
    - Virtualisierte Domänencontroller: separate physische Hosts, shielded VMs
    - RODC = Read Only Domain Controller für unsichere Standorte
    - Domänen Controller mit alten Windows-Versionen priorisiert außer Betrieb nehmen
    - Windows Server Core wird empfohlen, Verwaltung mit PAWs
- Microsoft Security Baselines - GPOs
  - https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55319
  - Windows 10 Version 1809 and Windows Server 2019 Security Baseline.zip
  - Microsoft Security Configuration Toolkit (SCT)
  - Policy Analyzer - GPOs vergleichen und verbessern
  - CIS Benchmarks (Level 1,2,3) als Alternative



- Einführung
- Angriffswege
- Attraktive Konten für den Diebstahl von Anmeldeinformationen
- Reduzieren der Active Directory-Angriffsfläche
- Implementieren von Verwaltungsmodellen der geringsten Rechte
- Implementieren sicherer Verwaltungshosts
- Schützen von Domänencontrollern vor Angriffen
- Überwachen von Active Directory auf Anzeichen einer Sicherheitsgefährdung
- Empfehlungen zu Überwachungsrichtlinien
- Planen der Kompromittierung
- Warten einer sichereren Umgebung
- Anhänge
- Anhang B: Privilegierte Konten und Gruppen in Active Directory
- Anhang C: Geschützte Konten und Gruppen in Active Directory
- Anhang D: Schützen integrierter Administratorkonten in Active Directory
- Anhang E: Schützen von Organisationsadministratorgruppen in Active Directory
- Anhang F: Schützen von Domänenadministratorgruppen in Active Directory
- Anhang G: Schützen von Administratorgruppen in Active Directory
- Anhang H: Schützen lokaler Administratorkonten und -gruppen
- Anhang I: Erstellen von Verwaltungskonten für geschützte Konten und Gruppen in Active Directory
- Anhang L: Zu überwachende Ereignisse
- Anhang M: Links zu Dokumenten und empfohlene Lektüre

Empfehlungen

- Lessons Learned @ Thomas-Krenn
  - NTFS Berechtigungen genau prüfen
    sind auch bei Logon/Logoff-Skripten sowie GPOs (SYSVOL\Policies) relevant
  - möglichst wenig Rollen auf Domänen-Controllern (z.b. keine Zertifizierungsstelle)
    -> hilft auch bei Windows Upgrades
  - Printer Spooler deaktivieren
  - 2FA in Azure AD verhindert sehr oft Angriffe
  - eigenes VLAN für Domänen-Controller
  - cpassword in GPOs
  - lokale Administrator-Passwörter auf Domänen-Member Servern
    -> lokale Admin-Accounts führen häufig zu Verlust des Domänen-Admins
  - regelmäßige Überprüfung macht Sinn
  - Zentrale Logs essentiell für Angriffserkennung und –analyse
    - Windows Event Forwarding (WEF)
    - z.b. Graylog oder Winlogbeat von Elastic
  - Auftrennung Admin Accounts für Azure AD und OnPrem -> siehe auch MS Videos
    https://docs.microsoft.com/en-us/security/compass/administration-videos-and-decks

Von: [redacted]
Gesendet: Dienstag, 9. November 2021 11:47
An: [redacted]@thomas-krenn.com>
Betreff: Arbeitsabläufe in Mannschaften =0
Priorität: Hoch

Microsoft Mannschaften

Hallo

Deine Teamkollegen versuchen, dich in **Microsoft Mannschaften**

GP Neues Dokument, das für Sie in Team freigegeben wurde

In Teams anzeigen

Jetzt Microsoft Teams installieren

IOS ANDROID

Microsoft Körperschaft, Eins Microsoft Weg, Redmond Wa

https://refid-2login.website.yandexcloud.net/#[redacted]@thomas-krenn.com

Microsoft

[redacted]@thomas-krenn.com

Enter password

Password

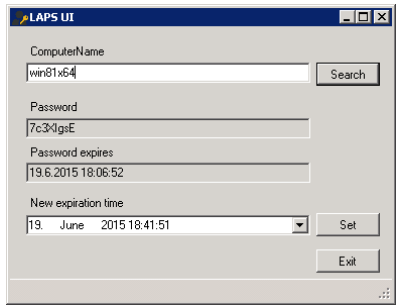
Forgot my password

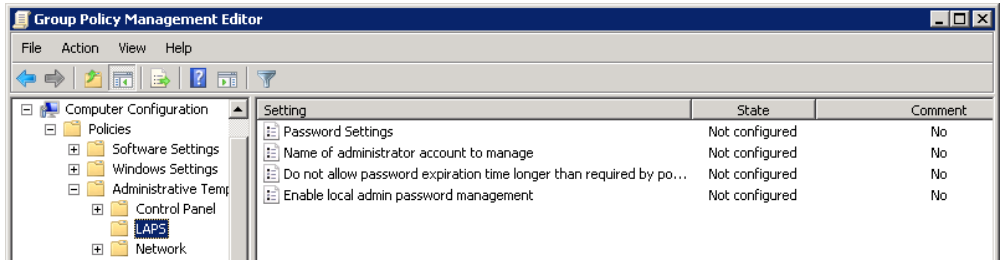
Sign in

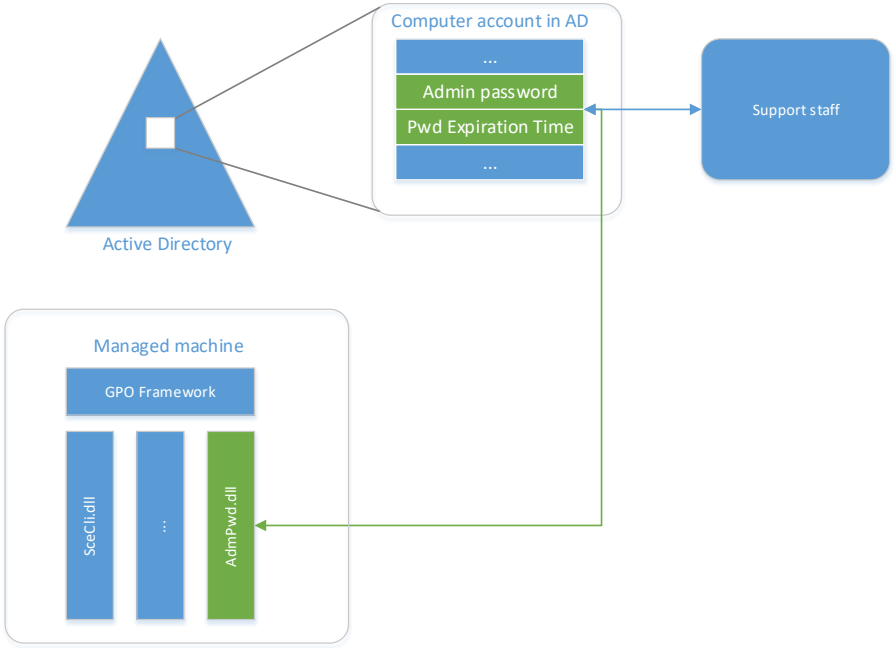
- Nach Eingabe des Passwortes gab es sofort Loginversuche von einer russischen IPv6 Adresse

Local Administrator Password Solution (LAPS)

- lokale Administrator Passwörter werden zentral über das AD verwaltet
- nur kurze Zeit gültig (Default: 30 Tage, min: 1 Tag), Agent ändert automatisch
- AD Schema Anpassung
- über Gruppenrichtlinie aktiviert
- Achtung: für DCs nicht relevant, haben keine lokalen Konten
- Download: https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=46899







Quelle: https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=46899

Agenda

Grundlagen Active Directory

Empfehlungen

3-Tier-Modell und PAW

Sicherheits-Scanner

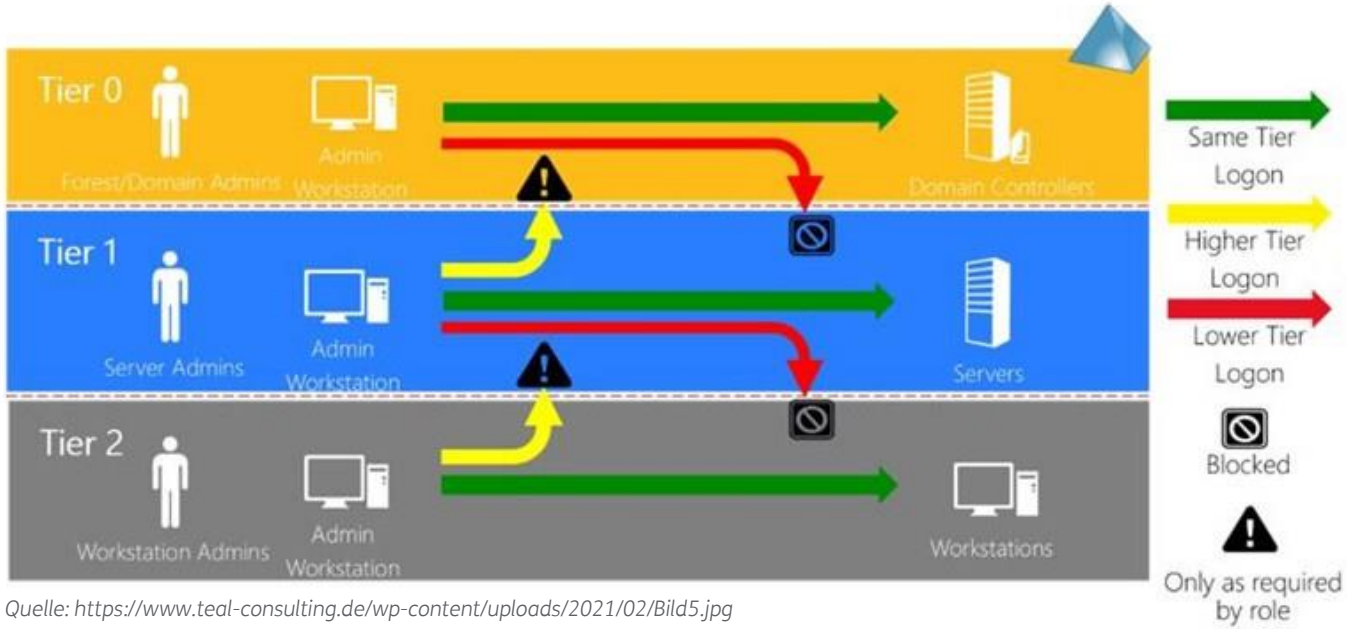
Windows 2FA mit privacyIDEA

3 Tier Modell

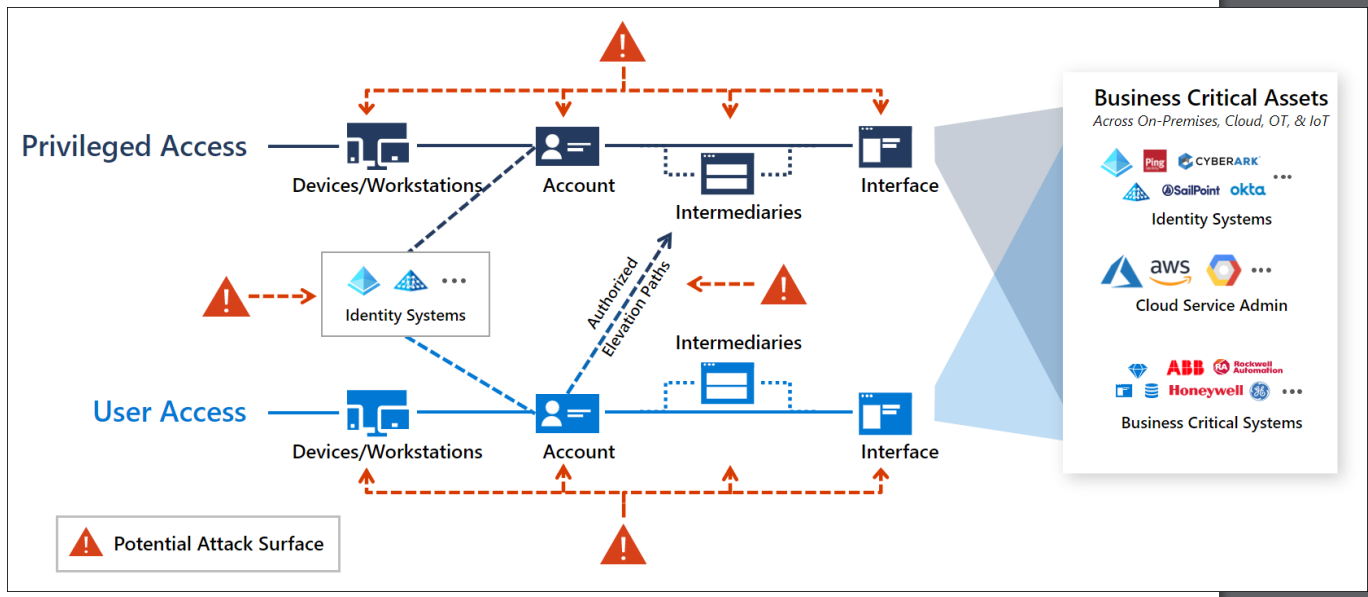
- Tier 0:
  - DCs, Domain Admins
- Tier 1:
  - restlichen Server
- Tier 2:
  - Workstations

https://www.frankysweb.de/active-directory-einfache-manahmen-fr-mehr-sicherheit-teil-1/

- mittlerweile durch **Privileged Access Strategy** und **RAMP** (Rapid Modernization Plan) abgelöst (davor gab es noch ESAE)
- „Strategic assumption - Cloud is a source of security“

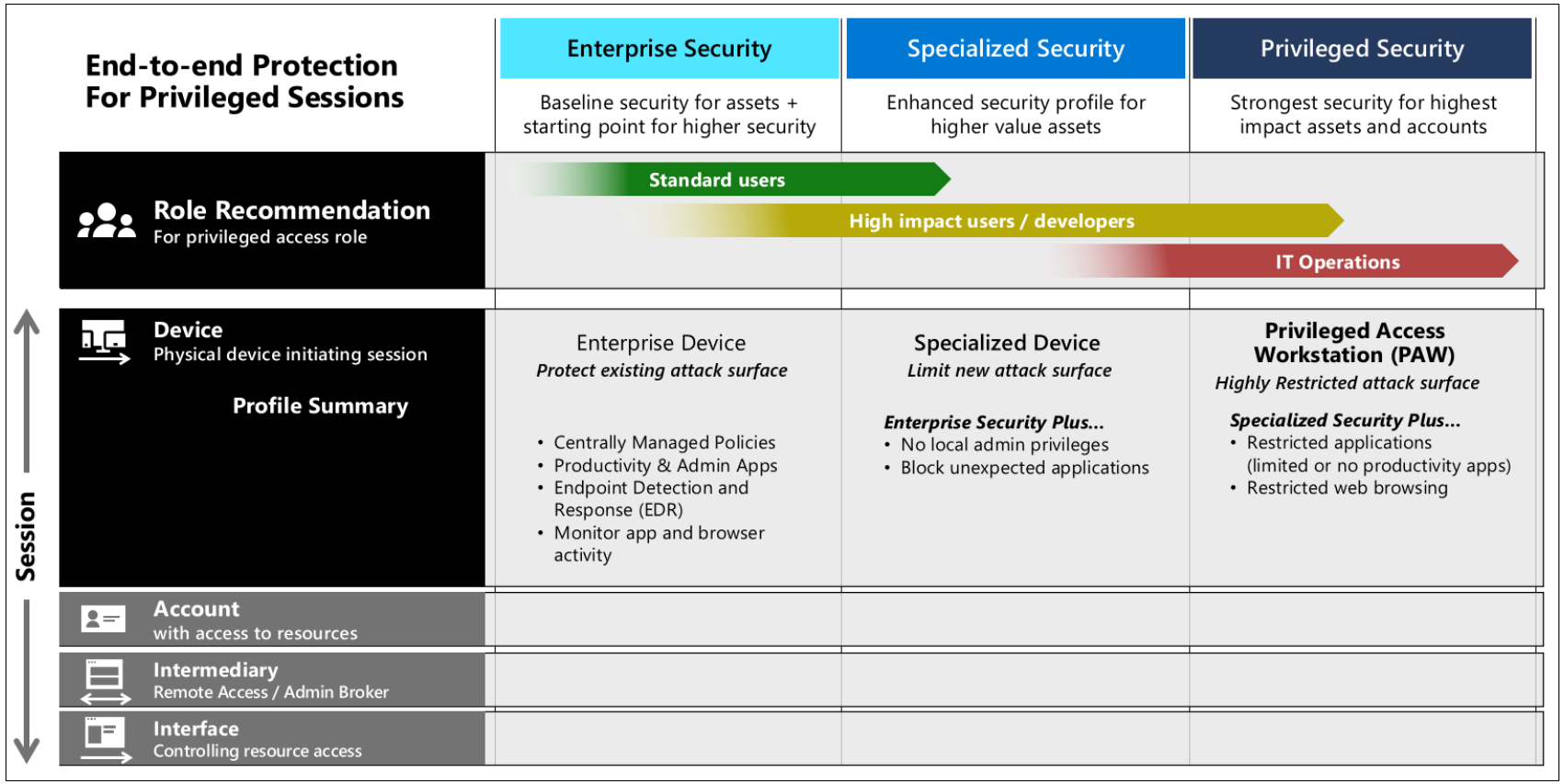


Quelle: https://www.teal-consulting.de/wp-content/uploads/2021/02/Bild5.jpg



Quelle: https://docs.microsoft.com/de-de/security/compass/overview

Privileged Access Workstations (PAW)



Quelle: https://docs.microsoft.com/en-us/security/compass/privileged-access-devices

Agenda

Grundlagen Active Directory

Empfehlungen

3-Tier-Modell und PAW

Sicherheits-Scanner

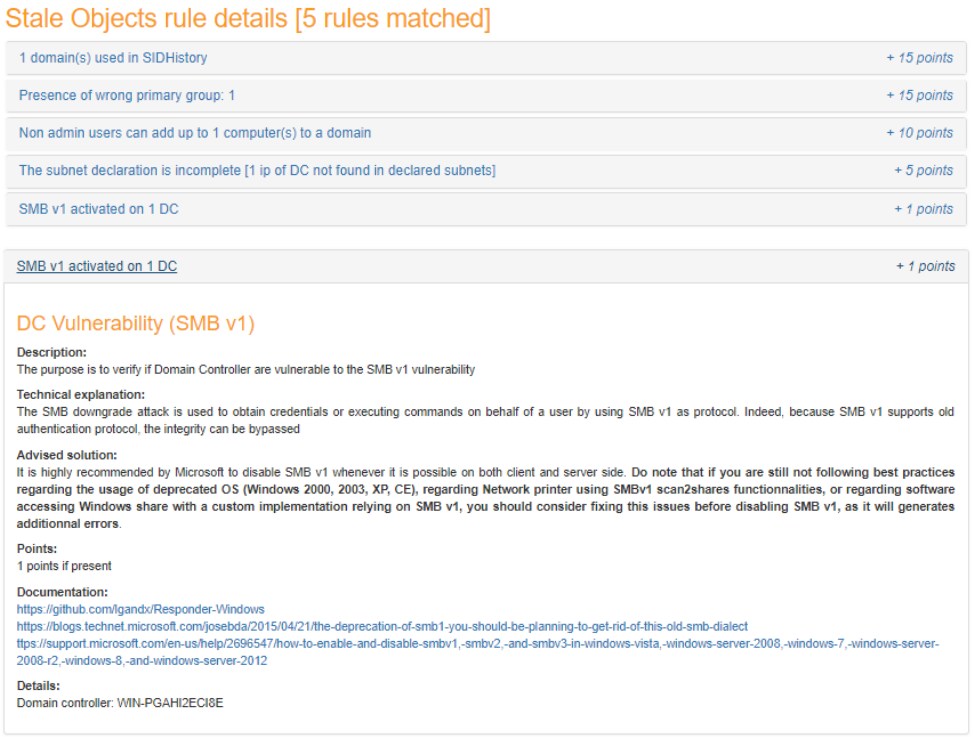
Windows 2FA mit privacyIDEA

PingCastle

- kostenlos (“as long as you do not derive any revenue from it”), Non-Profit OSL, “Enterprise Version“
- normale Benutzerrechte ausreichend
- Abfrage via LDAP, ADWS, SMB
- Kommandozeile

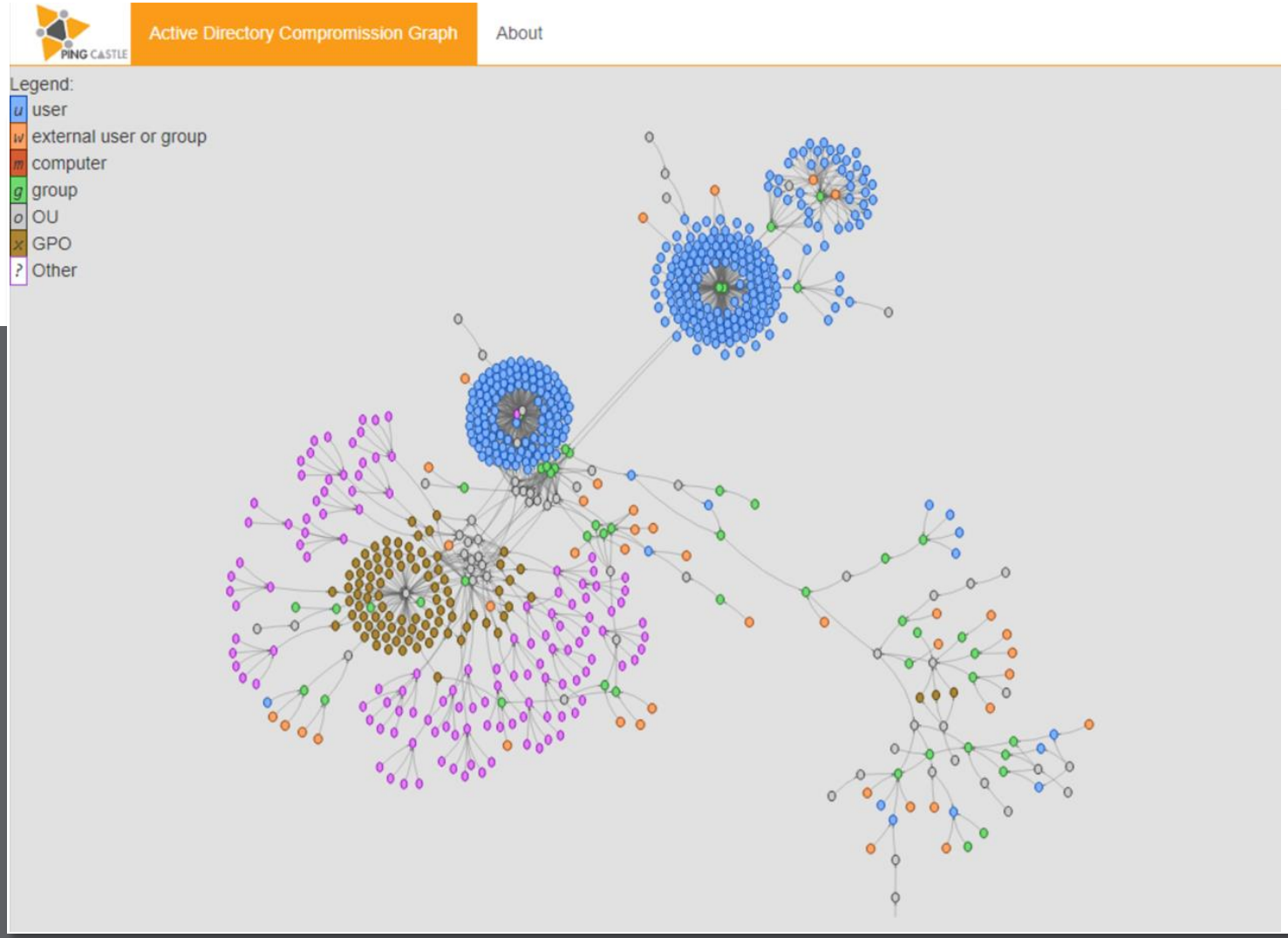
```
|:.      PingCastle (Version 2.10.0.0     06.08.2021 08:19:57)
|  #:.   Get Active Directory Security at 80% in 20% of the time
# @@  >  End of support: 31.07.2023
| @@@:
: .#                                Vincent LE TOUX (contact@pingcastle.com)
 .:       twitter: @mysmartlogon                    https://www.pingcastle.com
What do you want to do?
======================
Using interactive mode.
Do not forget that there are other command line switches like --help that you can use
  1-healthcheck-Score the risk of a domain
  2-conso       -Aggregate multiple reports into a single one
  3-carto       -Build a map of all interconnected domains
  4-scanner     -Perform specific security checks on workstations
  5-export      -Export users or computers
  6-advanced    -Open the advanced menu
  0-Exit
============================
This is the main functionnality of PingCastle. In a matter of minutes, it produces a report which will give you an overv
iew of your Active Directory security. This report can be generated on other domains by using the existing trust links.
```

- HTML- und XML-Report
- ~150 Checks



Quelle: https://www.pingcastle.com/documentation/

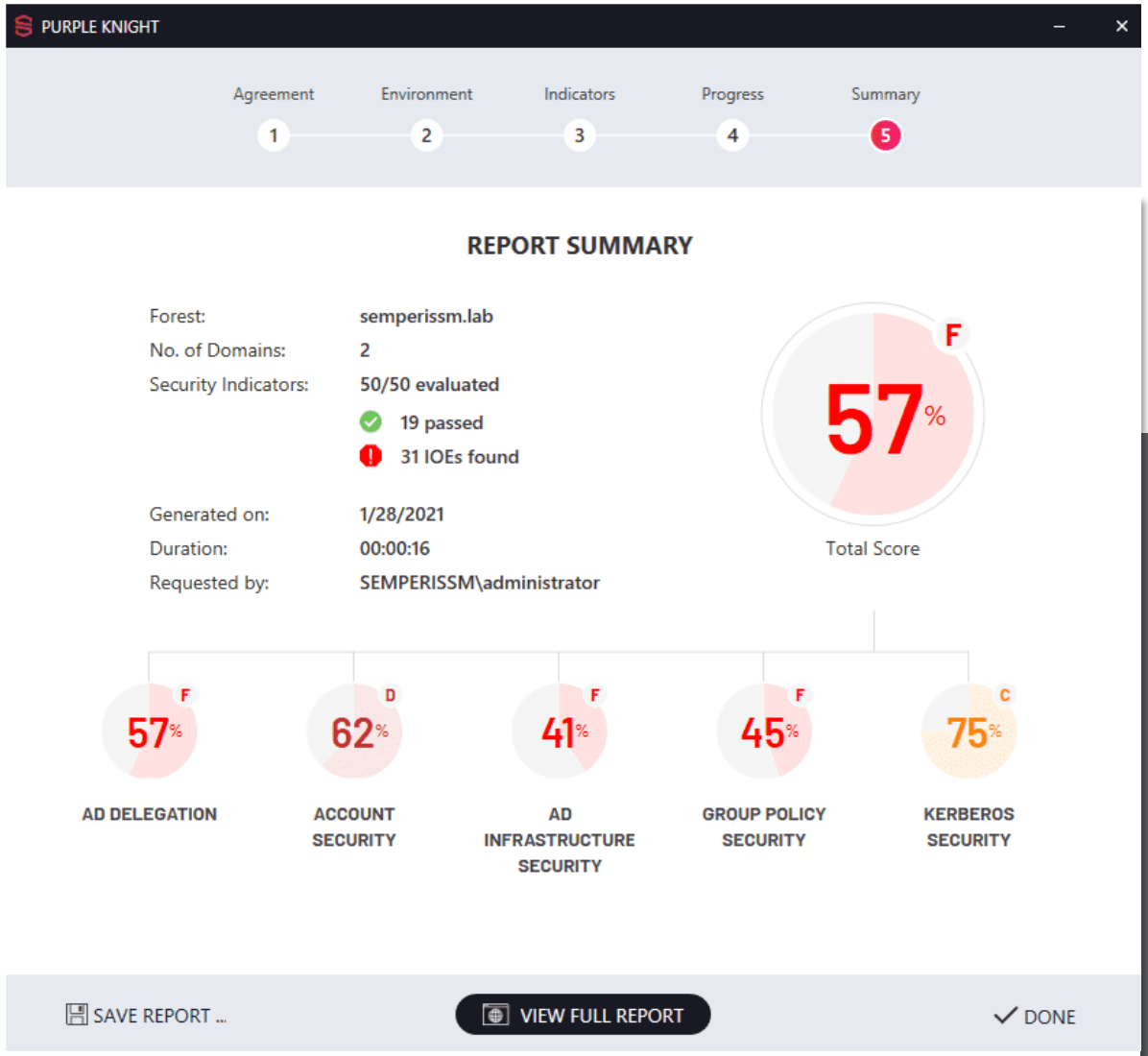
PingCastle



Quelle: https://www.pingcastle.com/documentation/

Purple Knight

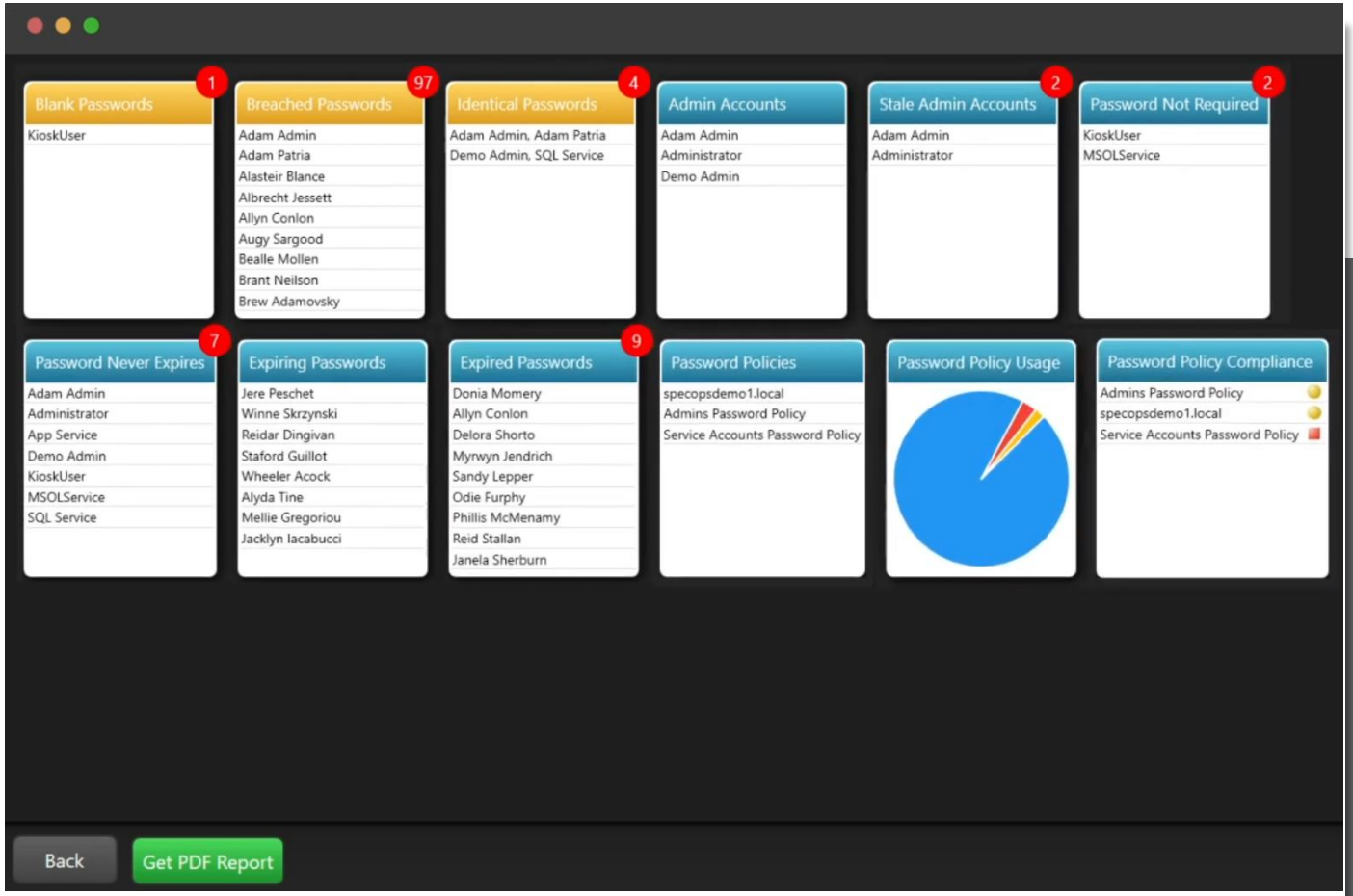
- kostenlos nach Registrierung
- normale Benutzer-Rechte ausreichend
- Abfrage via LDAP, SMB
- >70 Checks
- MITRE ATT&CK Zuordnung



Quelle: https://www.purple-knight.com/

Specops Password Auditor

- kostenlos nach Registrierung
- Richtlinien mit Specops Password Policy sind kostenpflichtig
- ~700 Mio bekannte Passwörter
- PDF Report



Quelle: https://www.youtube.com/watch?v=4ekhMYMEnRI

Agenda

Grundlagen Active Directory

Empfehlungen

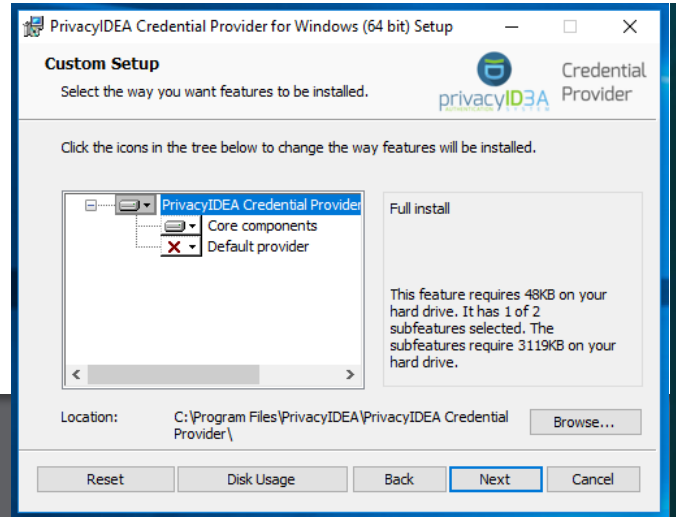
3-Tier-Modell und PAW

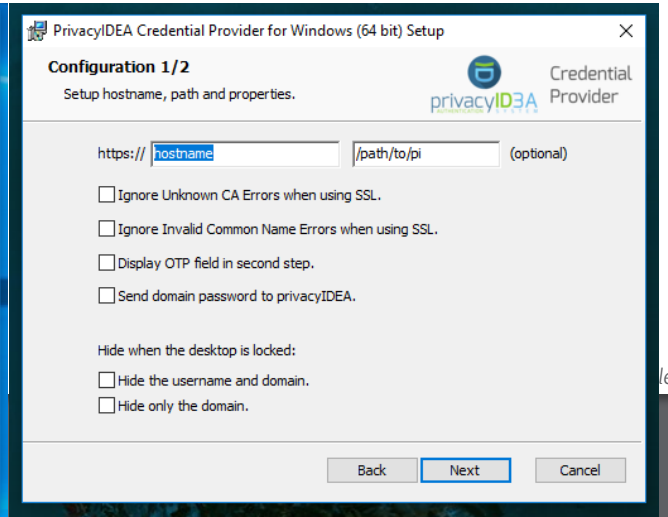
Sicherheits-Scanner

Windows 2FA mit privacyIDEA

Windows 2FA mit privacyIDEA

- Webinterface für Token-Verwaltung
  - OpenSource
  - viele verschiedene Token-Typen (TOTP/HOTP, Push, Email, FIDO, Yubikey, ...)
  - Anbindung via RADIUS, SAML, LDAP-Proxy
  - funktioniert ohne Azure/Cloud und auch ohne Internet-Anbindung
  - Windows Credential Provider
    - https://github.com/privacyidea/privacyidea-credential-provider/releases/tag/v3.1.2
    - kostenpflichtig mit Lizenz-Datei (wird im Webinterface hinterlegt)
    - MSI-Datei oder manuelle Installation (DLL-Datei plus Registry-Einträge)

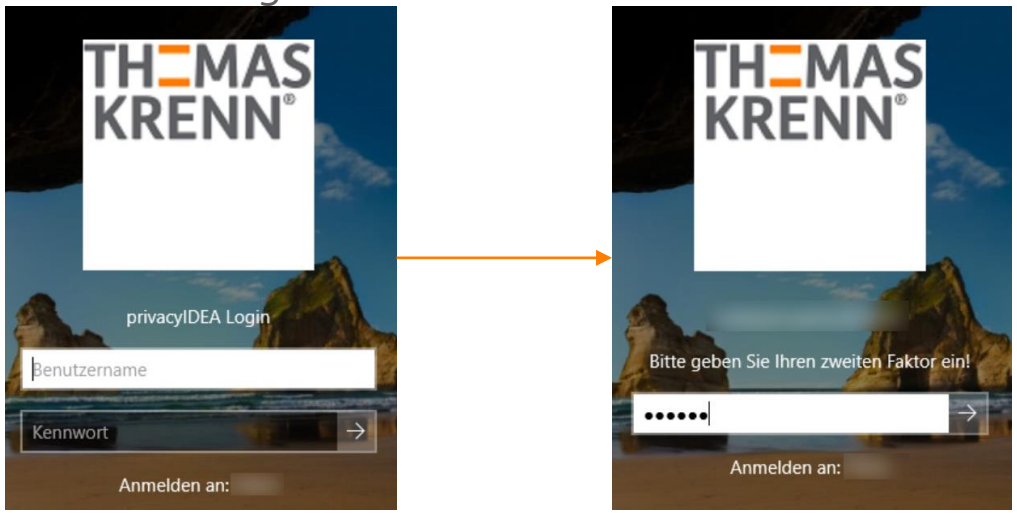




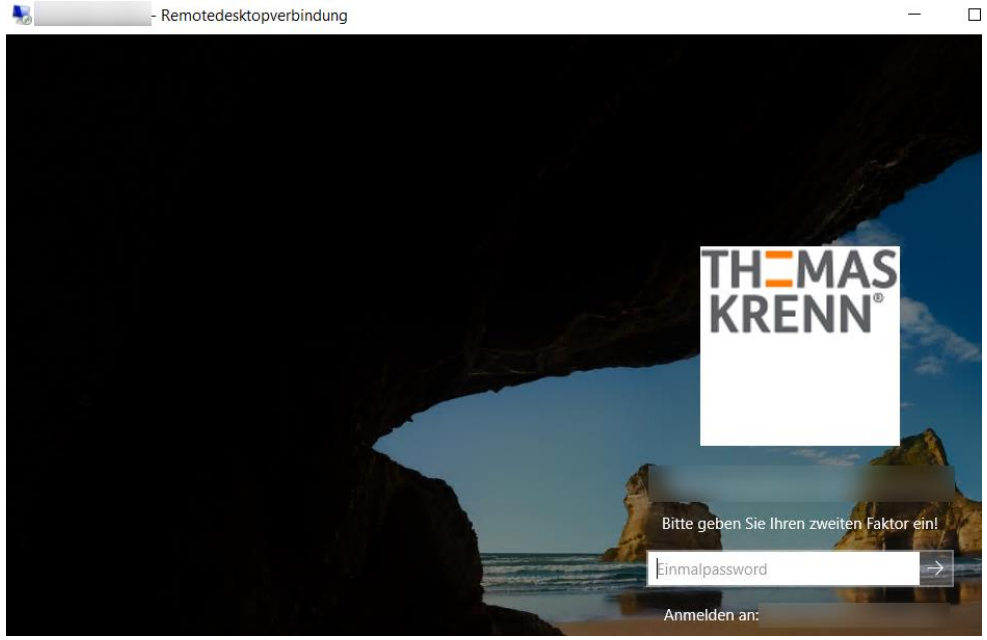
le: https://privacyidea-credential-provider.readthedocs.io/en/latest/

Windows 2FA mit privacyIDEA

- für RDP „two_step_hide_otp“ in Registry aktivieren
- default_realm, show_domain_hint, excluded_account (z.B. „.\Administrator“)
- Windows Login



RDP-Login



Quelle: https://privacyidea-credential-provider.readthedocs.io/en/latest/

SAVE THE DATE:
Jahresrückblick
am 20.1.2022
10 Uhr

THOMAS KRENN®

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!