

Überprüfung und Identifizierung von Paketverlusten im WAN für das SD-WAN

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrund](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Übersichtsprozess](#)

[Markieren des gewünschten Datenverkehrs mit DSCP](#)

[Erfassen Sie den Datenverkehr mit der integrierten Erfassung](#)

[Analyse über Wireshark](#)

[Filtern des gewünschten Datenverkehrs nach ESP-Sequenz](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie Daten identifizieren und erfassen, wenn der Datenverkehr im WAN verloren geht, am SD-WAN-Edge jedoch keine Datenverluste auftreten.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, dass Sie über Kenntnisse in folgenden Bereichen verfügen:

- Cisco Software-Defined Wide Area Network (SD-WAN)
- Integrierte Paketerfassung oder vManage-Paketerfassung
- Wireshark
- Microsoft Excel

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basierend auf folgenden Software- und Hardware-Versionen:

- C8000V Version 17.03.04
- vManage, Version 20.3.4
- Wireshark Version 2.6.3

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer

gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle verstehen.

Hintergrund

Zur Unterstützung bei dieser Herausforderung wird in diesem Dokument beschrieben, wie Sie bestimmten Datenverkehr mit Differentiated Services Code Point (DSCP) markieren, um die gewünschten Pakete zu identifizieren. DSCP kann verwendet werden, um den Datenverkehr zu identifizieren, da dieser Wert vom inneren Paket-Header in den IPsec-Header kopiert wird. Sobald die gewünschten Pakete identifiziert wurden, wird gezeigt, wie der Datenverkehr über zwei WAN-Erfassungen abgeglichen werden kann, um sicherzustellen, dass der Datenverkehr von der Quelle bis zum Ziel übertragen wird.

Diese Fehlerbehebungstechnik wird an zwei Standorten mit einem Router demonstriert. In diesem Fall wird der ICMP-Datenverkehr zwischen 10.0.0.10 und 10.0.2.10 in Form von 100 Pings gesendet, wie im Bild gezeigt. In diesem Beispiel gibt es keinen Verlust, aber die gleiche Fehlerbehebungstechnik wird verwendet, wenn ein Verlust vorliegt, um ihn zu identifizieren.



Fehlerbehebung

Übersichtsprozess

1. Für den Datenverkehr, der über das WAN verfolgt wird, ist eine Zugriffsliste (ACL) (oder eine zentrale Richtlinie) erforderlich, um den Datenverkehr mit einem nicht verwendeten DSCP-Wert zu markieren. In diesem Beispiel wird DSCP 27 verwendet.
2. Sobald der Datenverkehr markiert ist, wird die integrierte Paketerfassung verwendet, um die Pakete an der Transportschnittstelle des Quell- und Zielrouters zu erfassen.

Hinweis: Die vManage-Paketerfassung kann ebenfalls verwendet werden, auch wenn die Laufzeit auf 5 MB an Daten oder 5 Minuten beschränkt ist.

1. Nachdem die Aufnahmen gemacht wurden, öffnen Sie sie in Wireshark, um sie anzuzeigen.
2. Der Filter wird in Wireshark angewendet, um anzuzeigen, welche Pakete erwünscht sind, und dann werden sie verglichen.
3. Microsoft Excel wird für große Aufnahmen verwendet, um die Genauigkeit zu gewährleisten.

Markieren des gewünschten Datenverkehrs mit DSCP

Eine Zugriffsliste wie im Beispiel wird auf dem Quellrouter (in diesem Beispiel cEdge1) konfiguriert und auf die Schnittstelle im SD-WAN-Teil der Routerkonfiguration angewendet, wie dargestellt.

Ein optionaler Zähler wird angewendet, um zu überprüfen, ob der Datenverkehr die Richtlinie wie erwartet erreicht. Dies kann mithilfe des Befehls **show sdwan policy access-list-counters** überprüft werden.

```
policy
access-list mark_dscp_27
sequence 10
match
source-ip 10.0.0.10/32
destination-ip 10.0.2.10/32
!
action accept
count MARK_DSCP_27_COUNT (optional counter to verify packets that hit the policy)
set
dscp 27
!
!
!
default-action accept

sdwan
interface GigabitEthernet3
access-list mark_dscp_27 in
```

Erfassen Sie den Datenverkehr mit der integrierten Erfassung

Hinweis: Konfigurieren einer integrierten Paketerfassung in Cisco IOS XE zur Erfassung der verschlüsselten Pakete, die das WAN durchlaufen; Navigieren Sie zu [Embedded Packet Capture für Cisco IOS und Cisco IOS XE - Konfigurationsbeispiel](#)

Hinweis: Eine ACL muss verwendet werden, um den EPC im WAN zu begrenzen, da der EPC eine Durchsatzrate von mehr als 1000 PPS haben könnte.

Beispiel

Auf cEdge1 und cEdge3 wird eine ACL konfiguriert, da der Datenverkehr in diesem Beispiel nur in der Richtung von Quelle zu Ziel überprüft wird.

Hinweis: Die WAN-IP-Adressen werden zum Filtern der Erfassung verwendet. Es gibt mehrere Ausgänge, die den Pfad für den Datenverkehr identifizieren können, sodass die richtigen WAN-IPs für den ACL-Filter identifiziert werden können. Die Befehle, die zum Generieren dieser Ausgabe verwendet werden können, sind **show sdwan app-fwd cflowd flows** und **show sdwan policy service path**. Bitte navigieren Sie zu [Conditional Packet Trace](#), um die Fehlerbehebungsbedingung zu erhalten.

```
ip access-list extended CAP-Filter
10 permit ip host 192.168.23.149 host 192.168.28.240
```

An diesem Punkt werden die Captures auf beiden Routern gestartet und 100 Pings über das Overlay gesendet.

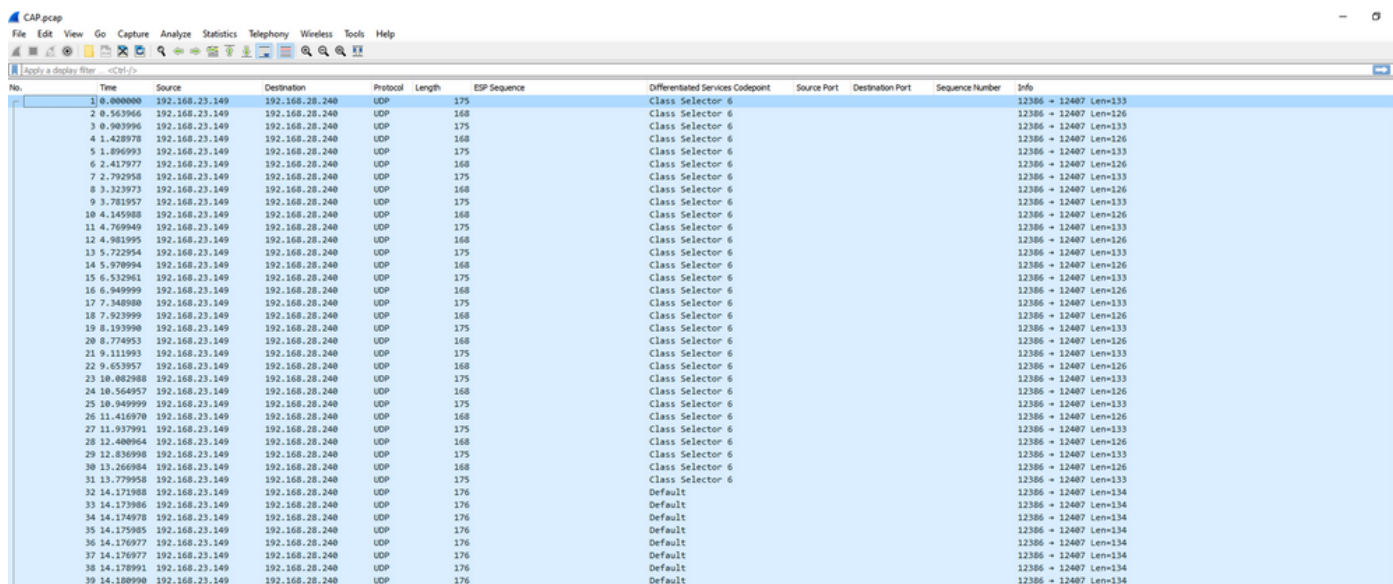
```
#ping vrf 10 10.0.2.10 rep 100
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 100-byte ICMP Echos to 10.0.2.10, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
```

Success rate is 100 percent (100/100), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms

Nachdem die Aufnahmen angehalten und von beiden Routern gesammelt wurden, müssen sie in Wireshark geöffnet werden, um sie anzuzeigen.

Analyse über Wireshark

Sobald die cEdge1-Erfassung in Wireshark geöffnet ist, wird deutlich, dass der gesamte Datenverkehr verschlüsselt ist und es nicht einfach ist, zu entschlüsseln, welche Pakete die Pings sind, die gesendet wurden.



Filtern Sie diese Erfassung mit einem Anzeigefilter `ip.dsfield.dscp == 27`, es wird deutlich, dass nur 100 Pakete am unteren Bildschirmrand angezeigt werden und dass der DSCP-Spaltenwert alle 27 anzeigt.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Differentiated Services Codepoint	Source Port	Destination Port	Sequence Number	Info
451	55.441963	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
452	55.445976	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
453	55.448966	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
454	55.450965	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
455	55.452964	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
456	55.454963	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
457	55.456970	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
458	55.458977	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
459	55.460984	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
460	55.462991	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
461	55.464998	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
462	55.466996	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
463	55.468994	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
464	55.470992	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
465	55.472990	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
466	55.474988	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
467	55.476986	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
468	55.478984	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
469	55.480982	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
470	55.482980	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
471	55.484978	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
472	55.486976	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
473	55.488974	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
474	55.490972	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
475	55.492970	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
476	55.494968	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
477	55.496966	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
478	55.498964	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
479	55.500962	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
480	55.502960	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
481	55.504958	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
482	55.506956	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
483	55.508954	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
484	55.510952	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
485	55.512950	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
486	55.514948	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
487	55.516946	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
488	55.518944	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134
489	55.520942	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27				12386 → 12407 Len=134

> Frame 451: 176 bytes on wire (1408 bits), 176 bytes captured (1408 bits) on interface 0
 > Ethernet II, Src: VMware_B4:af:45 (00:50:56:84:af:45), Dst: VMware_B4:e2:b7 (00:50:56:84:e2:b7)
 > Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.23.149, Dst: 192.168.28.240
 > User Datagram Protocol, Src Port: 12386, Dst Port: 12407
 > Data (134 bytes)

0000 00 50 56 84 e2 b7 00 50 56 84 af 45 08 00 45 0c -PV- P V - E 1
 CAP.pcap Packets: 880 Displayed: 200 (11.4%) Profile: Default

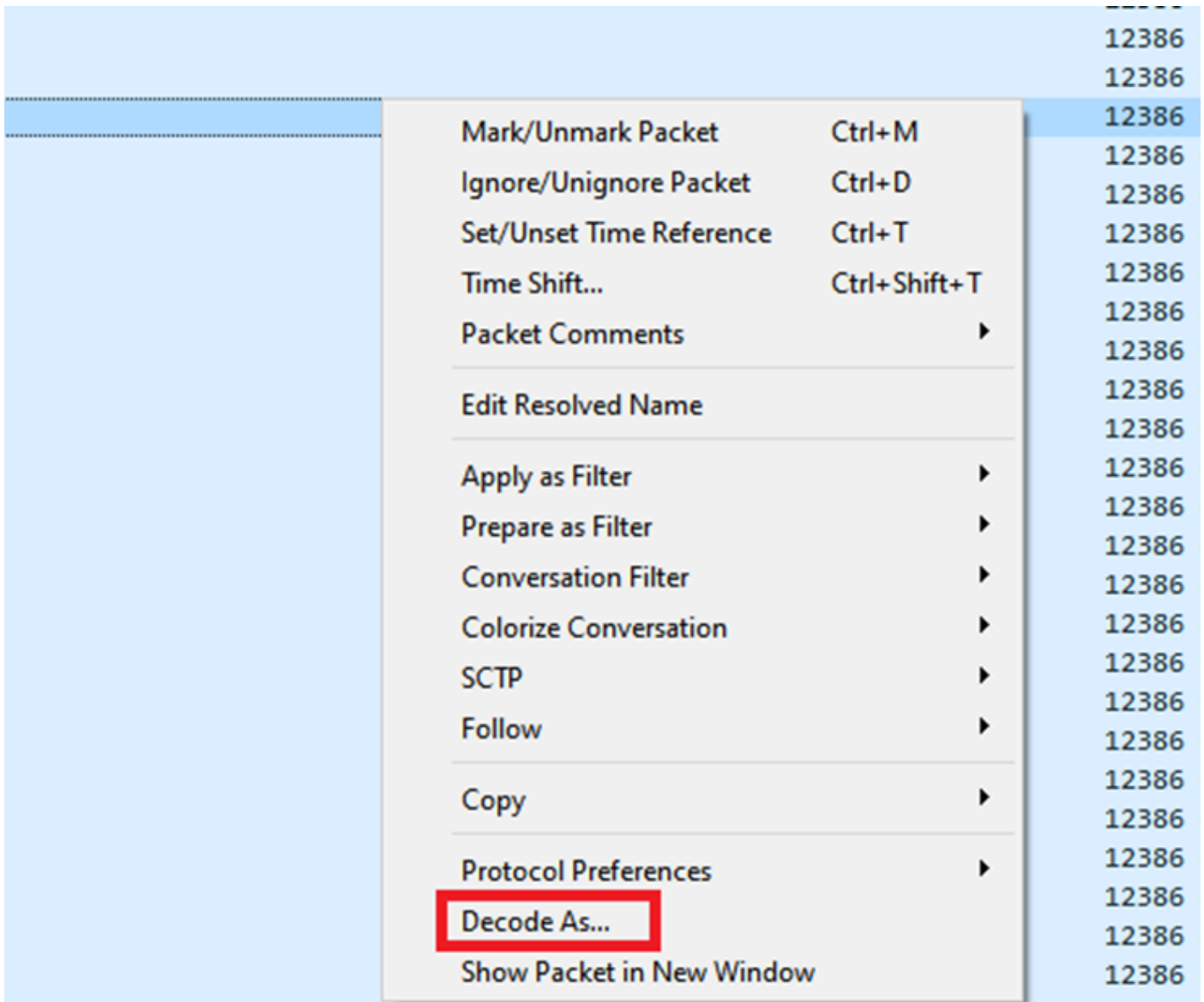
In einigen Fällen, in denen der DSCP-Wert im gesamten WAN beibehalten wird, kann derselbe Filter für die Zielerfassung verwendet werden.

In anderen Fällen ist dies nicht möglich, z. B. wenn der DSCP-Wert über eine öffentlich-rechtliche Internetverbindung gelöscht wird.

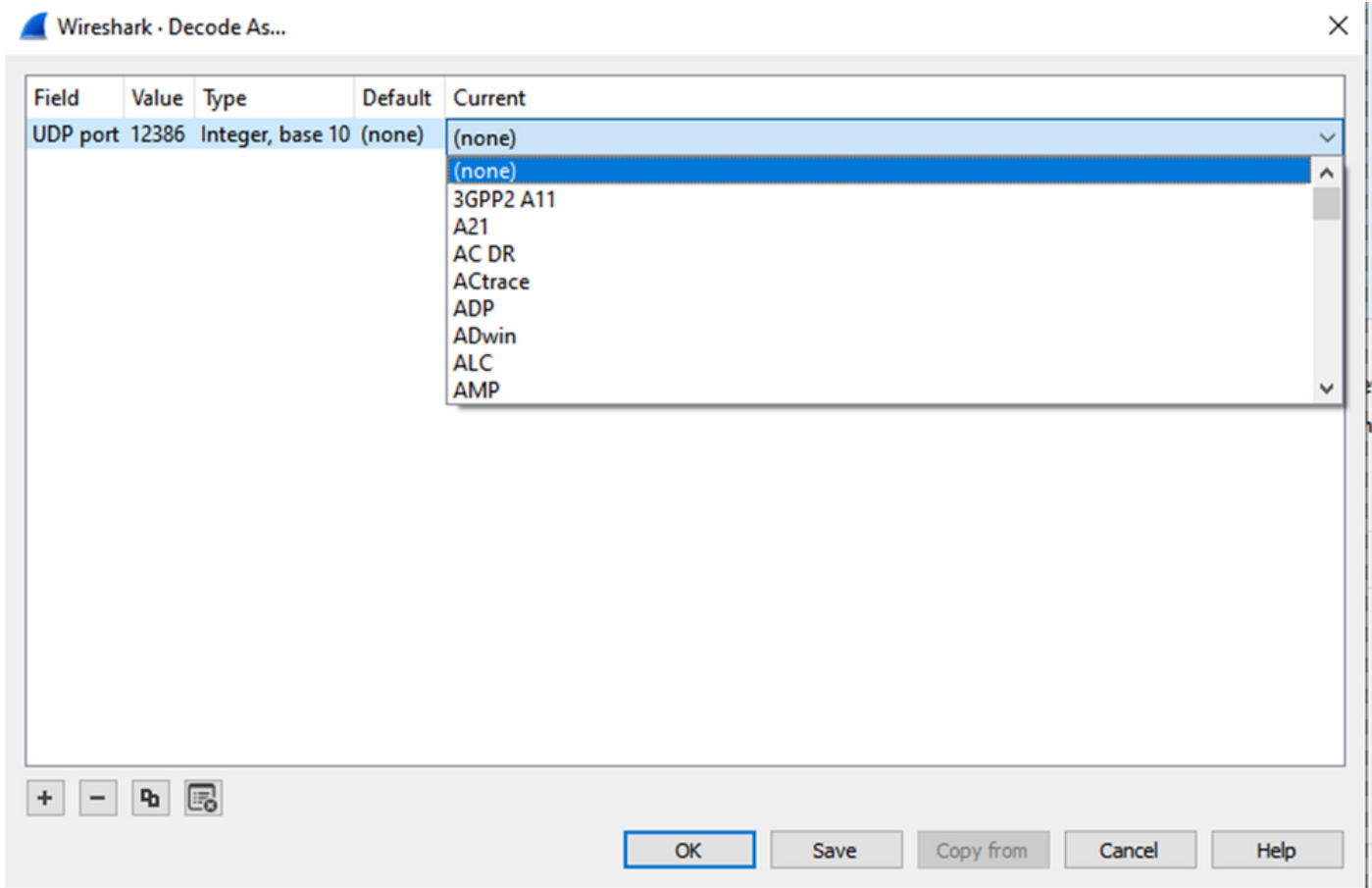
Filtern des gewünschten Datenverkehrs nach ESP-Sequenz

In beiden Fällen kann der Datenverkehr mit den ESP-Sequenznummern identifiziert werden.

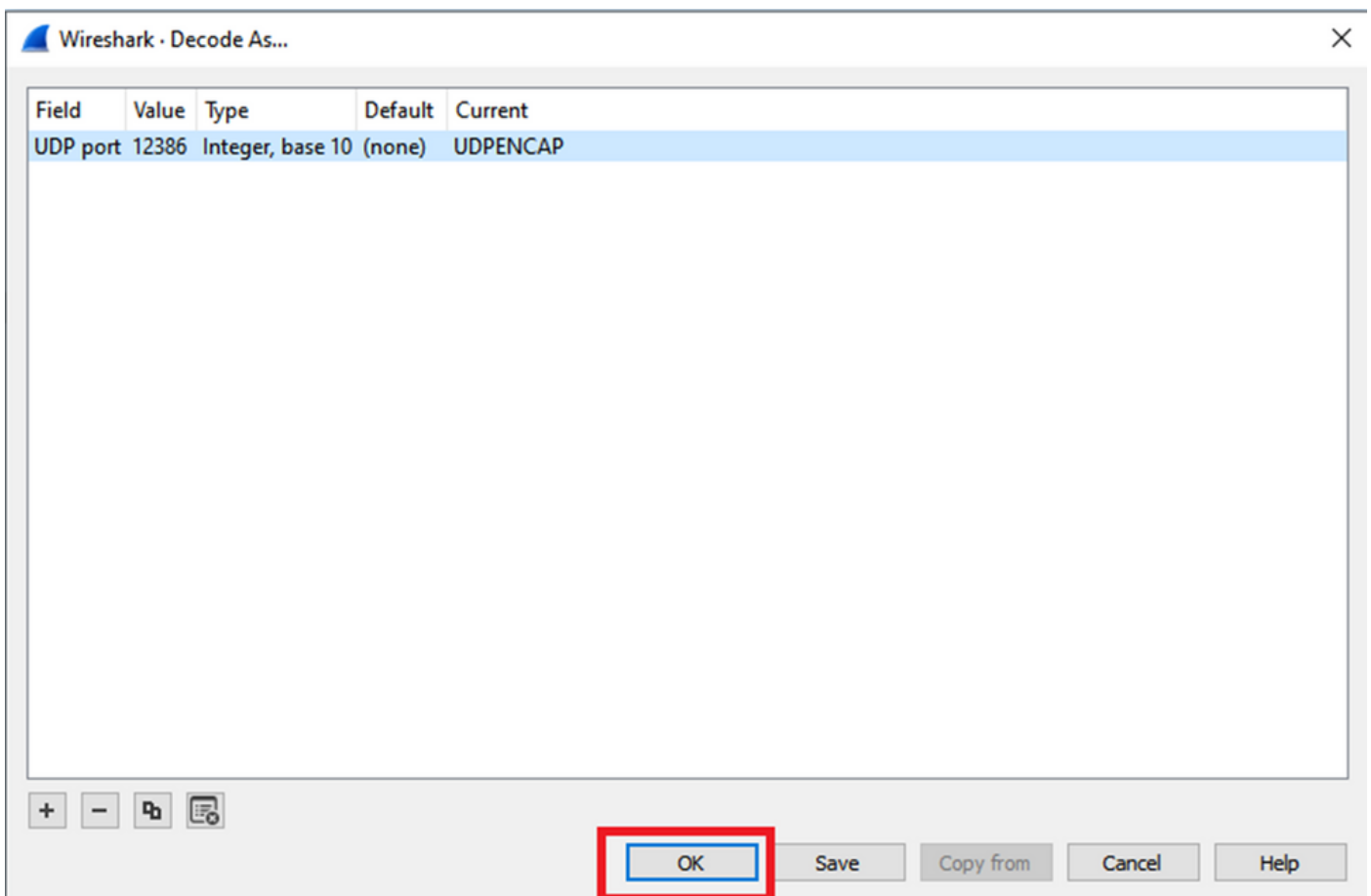
Um die ESP-Sequenznummern im Paket anzuzeigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Erfassung, und wählen Sie **Decode (Dekodieren)**, wie dargestellt.



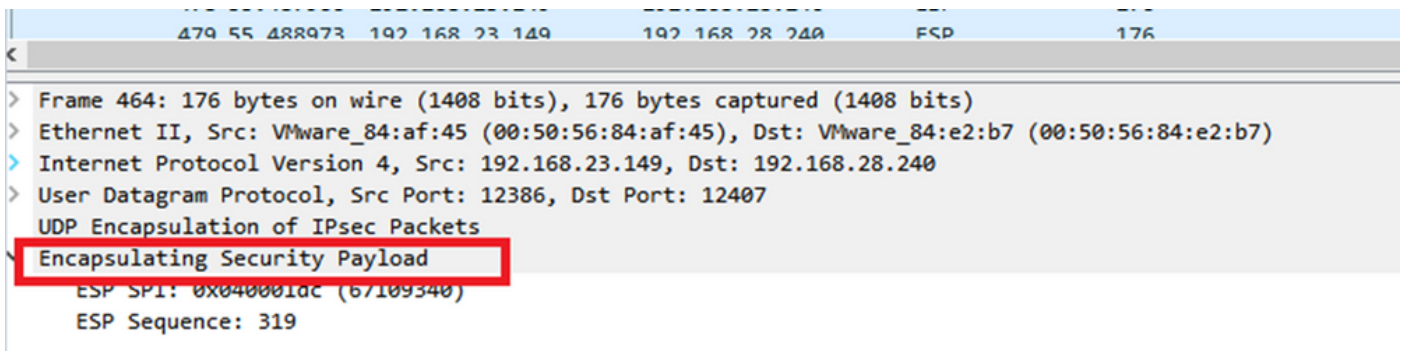
Wählen Sie das Dropdown-Menü **Aktuelles** Feld aus, und geben Sie in diesem Feld **UDPENCAP** ein, oder wählen Sie es aus dem Dropdown-Menü aus.



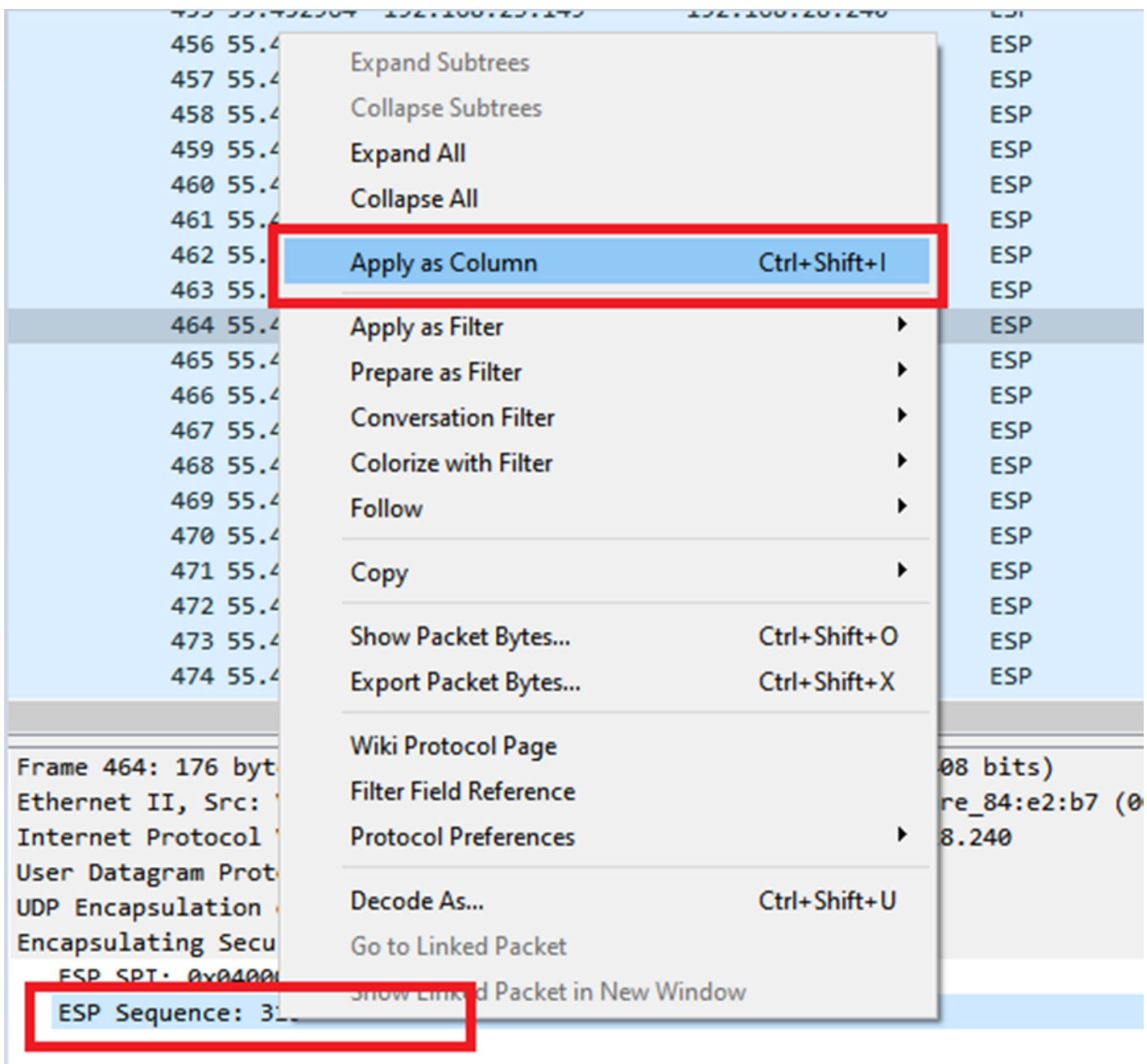
Wählen Sie nach Abschluss dieses Vorgangs **OK** aus.



Erweitern Sie im Abschnitt "Wireshark Packet Details" den **Encapsulating Security Payload**-Teil des Pakets, um die **ESP-Sequenz** anzuzeigen.



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **ESP Sequence (ESP-Sequenz)** und wählen Sie **Apply as column (Als Spalte anwenden)** aus, damit die ESP Sequence als Spalte im Abschnitt Packet List (Paketliste) im oberen Bereich des Wireshark-Bildschirms angezeigt wird.



Hinweis: Der ESP-SPI für die Pakete auf cEdge1 ist **0x040001dc**. Dies wird für einen Filter für die Zielerfassung verwendet.


```

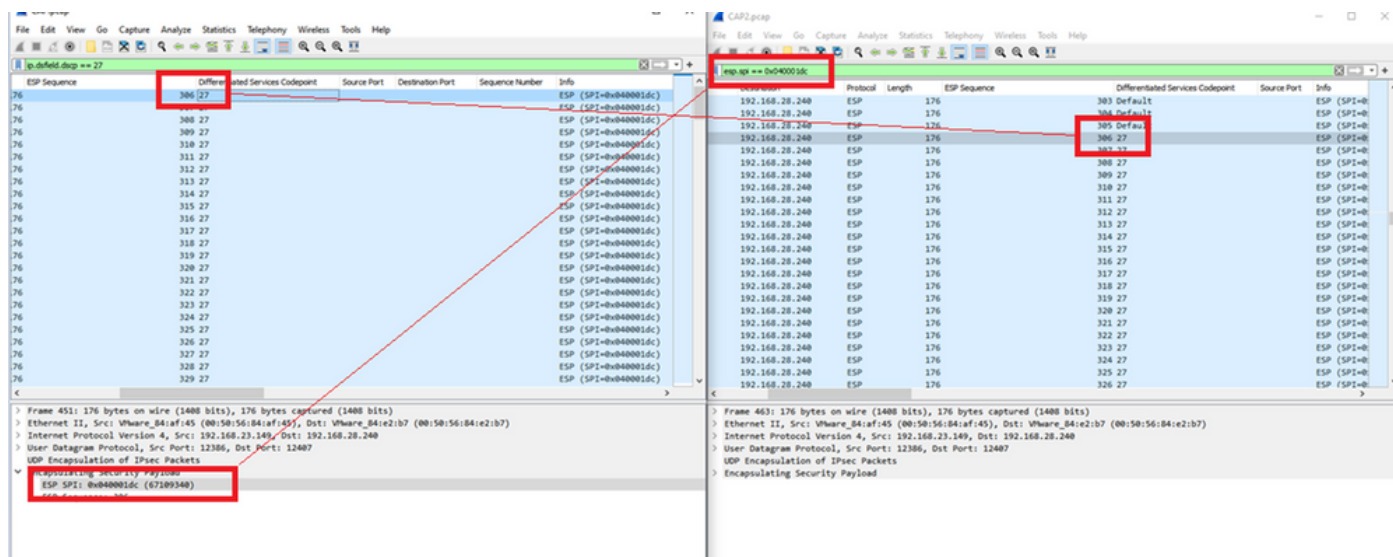
> Frame 464: 176 bytes on wire (1408 bits), 176 bytes captured (1408 bits)
> Ethernet II, Src: VMware_84:af:45 (00:50:56:84:af:45), Dst: VMware_84:e2:b7
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.23.149, Dst: 192.168.28.240
> User Datagram Protocol, Src Port: 12386, Dst Port: 12407
  UDP Encapsulation of IPsec Packets
    Encapsulating Security Payload
      ESP SPI: 0x040001dc (67109340)
      ESP Sequence: 319

```

Öffnen Sie die Zielerfassung, wiederholen Sie die Schritte zur Dekodierung als **UDPENCAP**, und zeigen Sie die ESP-Sequenznummern in den Paketen an.

Sobald die Pakete die ESP-Sequenznummer anzeigen, kann der ESP-SPI aus der ersten Erfassung als Filter für die zweite Erfassung verwendet werden, um nur den Datenverkehr innerhalb dieses SPI anzuzeigen, der dem gewünschten Datenverkehr entspricht.

Beachten Sie, dass für die Paketsequenznummern, die mit beiden übereinstimmen, DSCP 27 markiert ist.



Dieser Vergleich kann manuell in Wireshark durchgeführt werden, oder Sie können diesen Vergleich mit Microsoft Excel durchführen.

Um Microsoft Excel zum Vergleichen zu verwenden, müssen beide Erfassungen so aufgeteilt werden, dass sie nur Pakete enthalten, die sich in beiden Erfassungen befinden.

Bei der Quellenerfassung weist das erste relevante Paket die ESP-Sequenz 306 auf, die der Paketnummer 451 entspricht.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Different
451	55.441963	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	306	27
452	55.445976	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	307	27
453	55.448966	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	308	27
454	55.450965	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	309	27
455	55.452964	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	310	27
456	55.454963	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	311	27
457	55.455970	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	312	27
458	55.456977	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	313	27

Das letzte relevante Paket in der Quellenerfassung hat die ESP-Sequenz 405 und ist die Paketnummer 550.

548	55.600962	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	403	27
549	55.600969	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	404	27
550	55.610960	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	405	27

Bei der Zielerfassung entspricht das erste relevante Paket der Quellenerfassung mit ESP-Sequenz 306, bei dieser Erfassung ist es jedoch Paket 463.

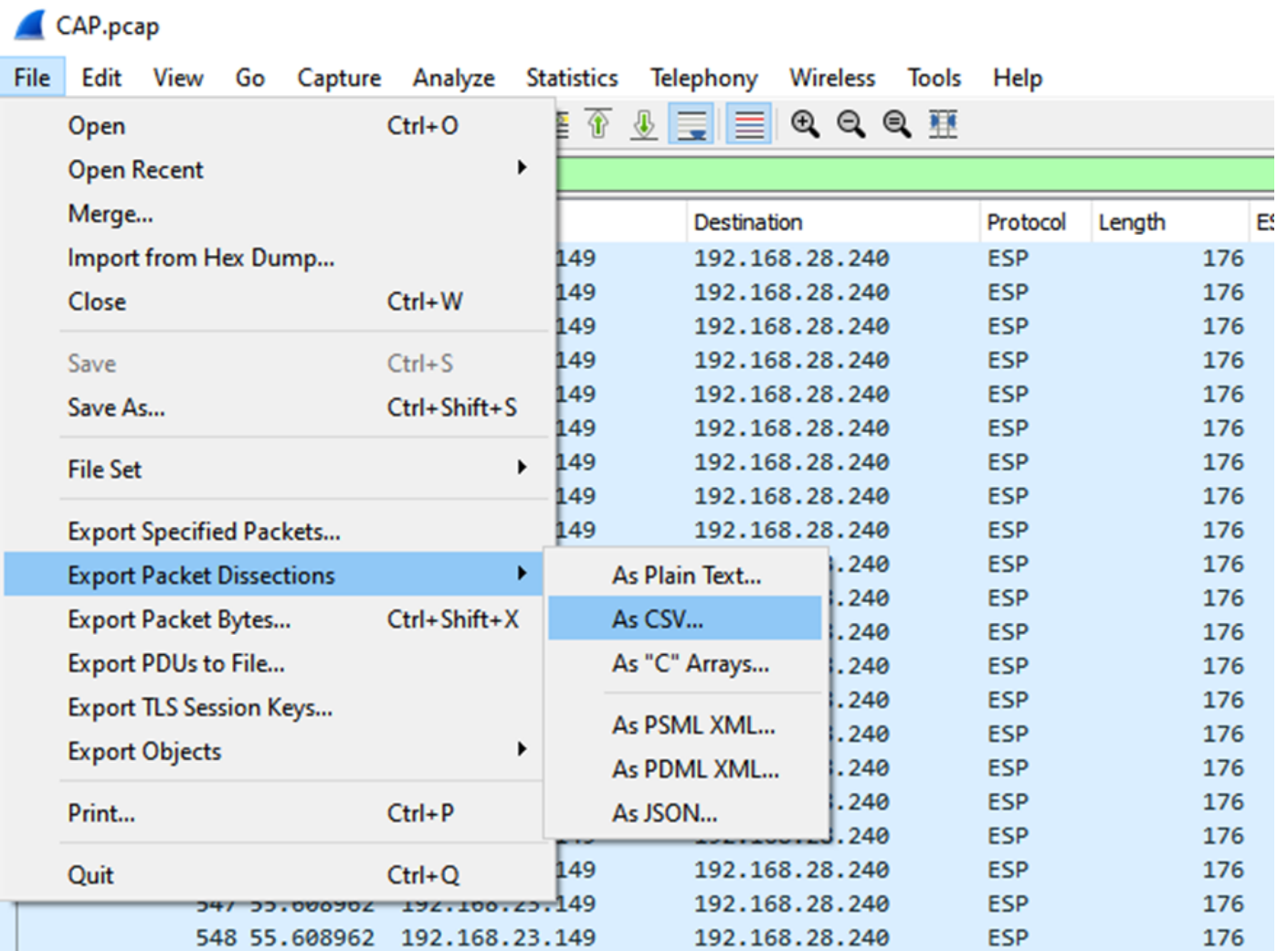
461	60.522028	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	168	407	Class Se
462	60.715026	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	175	408	Class Se
463	60.999008	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	306	27
464	61.003006	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	307	27

Das letzte relevante Paket ist ebenfalls mit der ESP-Sequenz 405 vorhanden und es ist das Paket 564.

560	61.165052	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	405	27
561	61.166043	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	404	27
562	61.166043	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	405	27
563	61.431029	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	168	409	Class Se
564	61.584021	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	175	410	Class Se

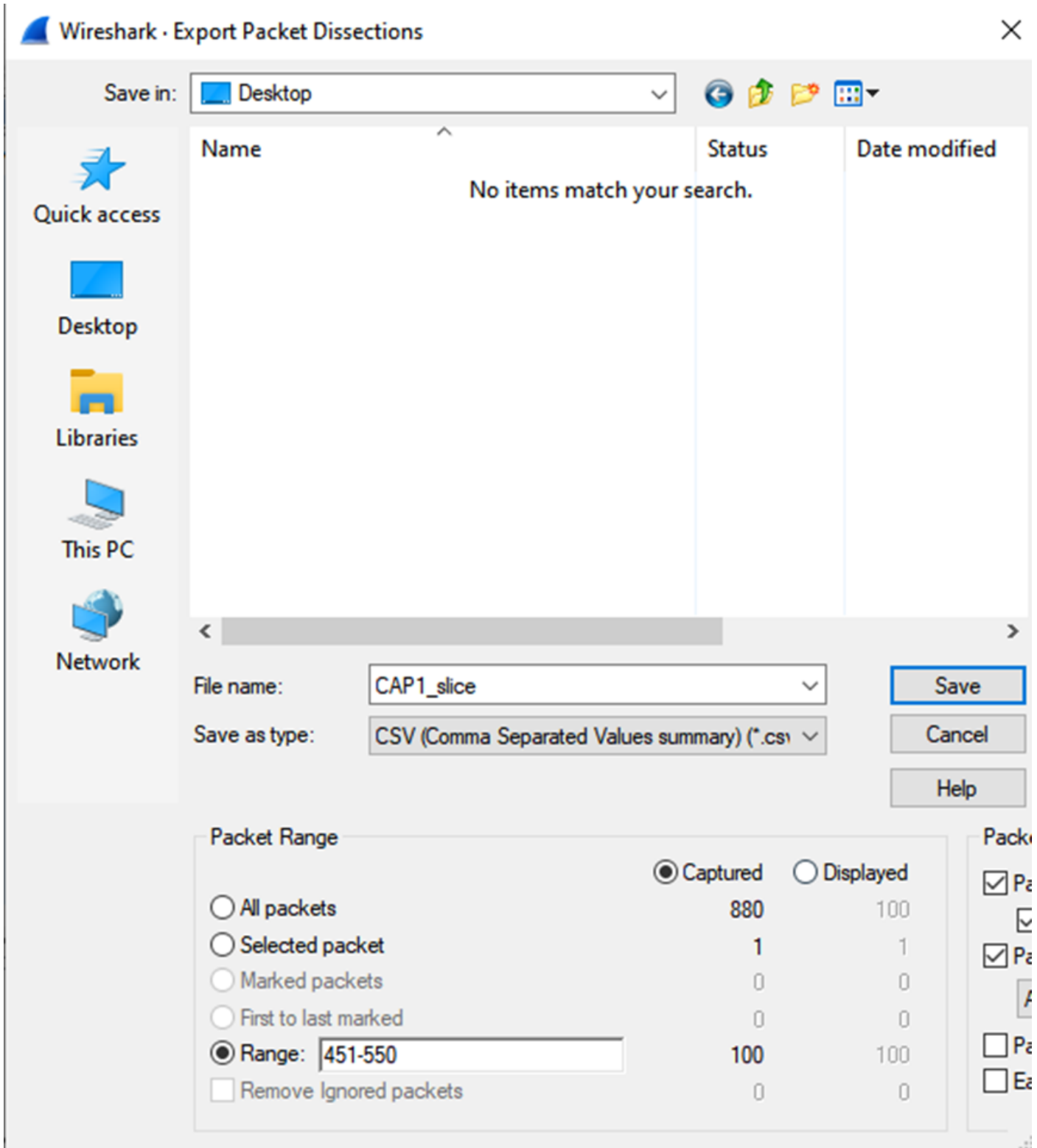
Die erste Erfassung muss nun in Abschnitte aufgeteilt werden, sodass nur relevante Pakete enthalten sind.

Navigieren Sie zu **Datei > Paketdissektionen exportieren > Als CSV...**

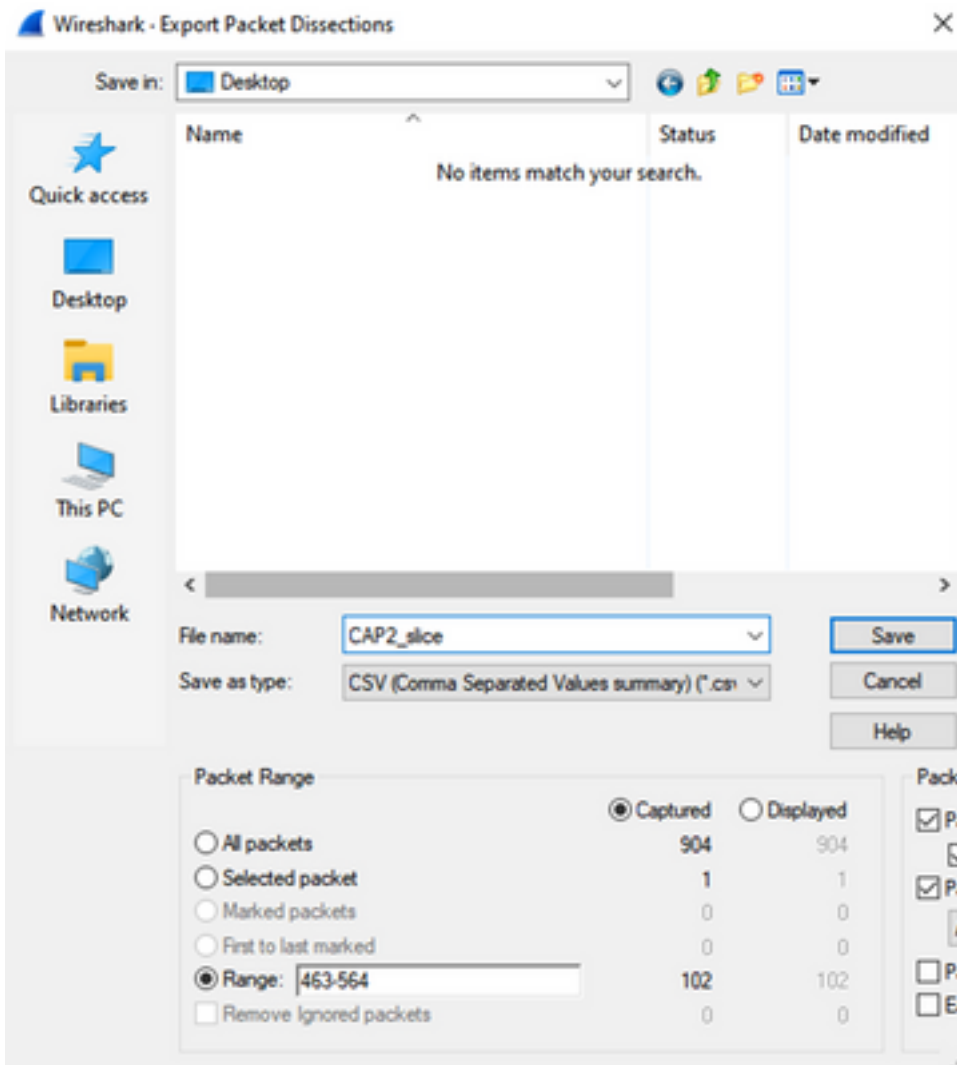


Wählen Sie **Captured (Erfasst)** und **Range (Bereich)** aus, und geben Sie im Feld **Range (Bereich)** den Bereich vom ersten relevanten Paket bis zum letzten relevanten Paket ein.

Geben Sie einen Dateinamen in das Feld **Dateiname** ein, und klicken Sie auf **Speichern**.



Wiederholen Sie den gleichen Prozess bei Erfassung 2 für die relevanten Pakete.

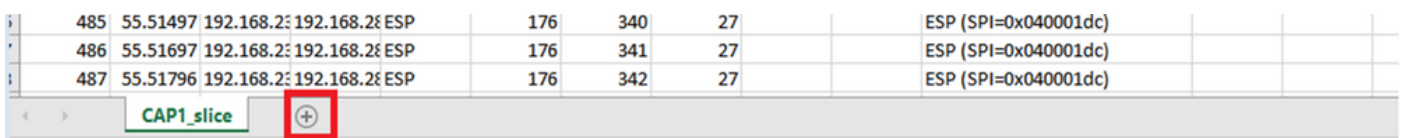


Öffnen Sie beide CSV-Dateien in Microsoft Excel.

Speichern Sie das **CSV** für die Quellaufzeichnung als **XLSX-Format**.



Wählen Sie am unteren Bildschirmrand das **+**-Symbol aus, um ein weiteres Blatt hinzuzufügen. Nennen Sie es **CAP2_slice**.



Öffnen Sie die **CSV-Datei CAP2** und drücken Sie **STRG + a**, um alle auszuwählen, und **STRG + c**, um sie zu kopieren.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	No.	Time	Source	Destinatic	Protocol	Length	ESP Seque	Differenti	Source Po	Destinatic	Info	Sequence	Number
2	463	60.99901	192.168.25	192.168.25	ESP	176	306	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
3	464	61.00301	192.168.25	192.168.25	ESP	176	307	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
4	465	61.00506	192.168.25	192.168.25	ESP	176	308	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
5	466	61.00706	192.168.25	192.168.25	ESP	176	309	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
6	467	61.00905	192.168.25	192.168.25	ESP	176	310	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
7	468	61.01006	192.168.25	192.168.25	ESP	176	311	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
8	469	61.01105	192.168.25	192.168.25	ESP	176	312	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
9	470	61.01305	192.168.25	192.168.25	ESP	176	313	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
10	471	61.01406	192.168.25	192.168.25	ESP	176	314	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
11	472	61.01606	192.168.25	192.168.25	ESP	176	315	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
12	473	61.01806	192.168.25	192.168.25	ESP	176	316	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
13	474	61.02106	192.168.25	192.168.25	ESP	176	317	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
14	475	61.02205	192.168.25	192.168.25	ESP	176	318	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
15	476	61.02306	192.168.25	192.168.25	ESP	176	319	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
16	477	61.02506	192.168.25	192.168.25	ESP	176	320	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
17	478	61.02605	192.168.25	192.168.25	ESP	176	321	27			ESP (SPI=0x040001dc)		

Navigieren Sie zur Datei **CAP1_slice.xlsx**, und fügen Sie auf der zweiten Registerkarte für CAP2_slice (**STRG + v**) die kopierten Informationen in die Zelle **A1** ein.

Clipboard

Cut Copy Paste Format Painter

Font

Calibri 11 Bold Italic Underline

Alignment

Wrap Text Merge & Center

Number

General \$ %

A1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													

1	No.	Time	Source	Destinatic	Protocol	Length	ESP Sequ	Differenti	Source Po	Destinatic	Info	Sequence N
2	463	60.99901	192.168.2	192.168.2	ESP	176	306	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
3	464	61.00301	192.168.2	192.168.2	ESP	176	307	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
4	465	61.00506	192.168.2	192.168.2	ESP	176	308	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
5	466	61.00706	192.168.2	192.168.2	ESP	176	309	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
6	467	61.00905	192.168.2	192.168.2	ESP	176	310	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
7	468	61.01006	192.168.2	192.168.2	ESP	176	311	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
8	469	61.01105	192.168.2	192.168.2	ESP	176	312	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
9	470	61.01305	192.168.2	192.168.2	ESP	176	313	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
10	471	61.01406	192.168.2	192.168.2	ESP	176	314	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
11	472	61.01606	192.168.2	192.168.2	ESP	176	315	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
12	473	61.01806	192.168.2	192.168.2	ESP	176	316	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
13	474	61.02106	192.168.2	192.168.2	ESP	176	317	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
14	475	61.02205	192.168.2	192.168.2	ESP	176	318	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
15	476	61.02306	192.168.2	192.168.2	ESP	176	319	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
16	477	61.02506	192.168.2	192.168.2	ESP	176	320	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
17	478	61.02605	192.168.2	192.168.2	ESP	176	321	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
18	479	61.02805	192.168.2	192.168.2	ESP	176	322	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
19	480	61.02906	192.168.2	192.168.2	ESP	176	323	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
20	481	61.02906	192.168.2	192.168.2	ESP	176	324	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
21	482	61.03005	192.168.2	192.168.2	ESP	176	325	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
22	483	61.03206	192.168.2	192.168.2	ESP	176	326	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
23	484	61.03306	192.168.2	192.168.2	ESP	176	327	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
24	485	61.03505	192.168.2	192.168.2	ESP	176	328	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
25	486	61.03606	192.168.2	192.168.2	ESP	176	329	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
26	487	61.03905	192.168.2	192.168.2	ESP	176	330	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
27	488	61.04105	192.168.2	192.168.2	ESP	176	331	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
28	489	61.04206	192.168.2	192.168.2	ESP	176	332	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
29	490	61.04406	192.168.2	192.168.2	ESP	176	333	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
30	491	61.04606	192.168.2	192.168.2	ESP	176	334	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
31	492	61.06305	192.168.2	192.168.2	ESP	176	335	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
32	493	61.06505	192.168.2	192.168.2	ESP	176	336	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
33	494	61.06705	192.168.2	192.168.2	ESP	176	337	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
34	495	61.06905	192.168.2	192.168.2	ESP	176	338	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
35	496	61.07105	192.168.2	192.168.2	ESP	176	339	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
36	497	61.07105	192.168.2	192.168.2	ESP	176	340	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
37	498	61.07305	192.168.2	192.168.2	ESP	176	341	27			ESP (SPI=0x040001dc)	

Navigieren Sie zurück zum Blatt **CAP1_slice**, und erstellen Sie eine neue Spalte mit dem Namen **COMPARE_ESP_SEQUENCE**.

1	No.	Time	Source	Destinatic	Protocol	Length	ESP Sequ	Differenti	Source Po	Destinatic	Info	Sequence Number	COMPARE_ESP_SEQUENCE
2	451	55.44196	192.168.2	192.168.2	ESP	176	306	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
3	452	55.44598	192.168.2	192.168.2	ESP	176	307	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
4	453	55.44807	192.168.2	192.168.2	ESP	176	308	27			ESP (SPI=0x040001dc)		

Da sich die ESP-Sequenznummer in Spalte G befindet, erstellen Sie einen VLOOKUP-Befehl, um die beiden Blätter zu vergleichen und sicherzustellen, dass alles in Spalte G der Quelle in Spalte G des Ziels enthalten ist.

=IF(ISNA(VLOOKUP(G2,CAP2_slice!G:G,1,FALSE)),"MISSING","PRESENT")

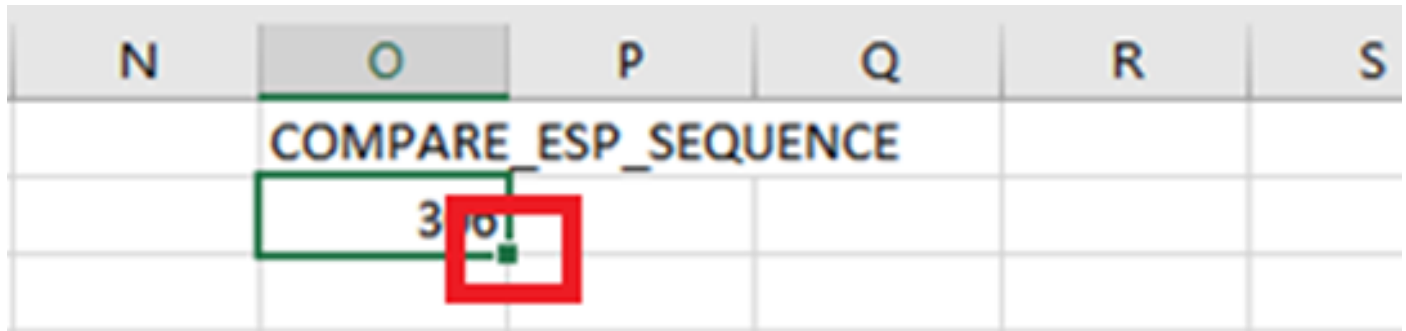
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Time	Source	Destinatic	Protocol	Length	ESP Sequ	Differenti	Source Po	Destinatic	Info	Sequence Number			COMPARE	ESP_SEQUENCE								
55.44196	192.168.2	192.168.2	ESP	176	306	27			ESP (SPI=0x040001dc)				=IF(ISNA(VLOOKUP(G2,CAP2_slice!G:G,1,FALSE)),"MISSING","PRESENT")									
55.44598	192.168.2	192.168.2	ESP	176	307	27			ESP (SPI=0x040001dc)													

Nachdem die Eingabetaste ausgewählt wurde, wird das Wort **PRESENT** angezeigt. Dies bedeutet, dass das Paket mit ESP-Sequenz **306** im zweiten Blatt vorhanden ist. Dies ist von

Bedeutung, da es bedeutet, dass das Paket von der Quelle bis zum Ziel übertragen wurde.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	No.	Time	Source	Destinatic Protocol	Length	ESP Seque	Differenti	Source Po	Destinatic Info	Sequence Number					COMPARE	ESP_SEQUENCE		
2	451	55.44196	192.168.2:192.168.2	ESP	176	306	27		ESP (SPI=0x040001dc)						PRESENT			
3	452	55.44598	192.168.2:192.168.2	ESP	176	307	27		ESP (SPI=0x040001dc)									

Wählen Sie Spalte O Zeile 2 aus, und bewegen Sie den Mauszeiger über die untere rechte Ecke des grünen Felds um diese Zelle.

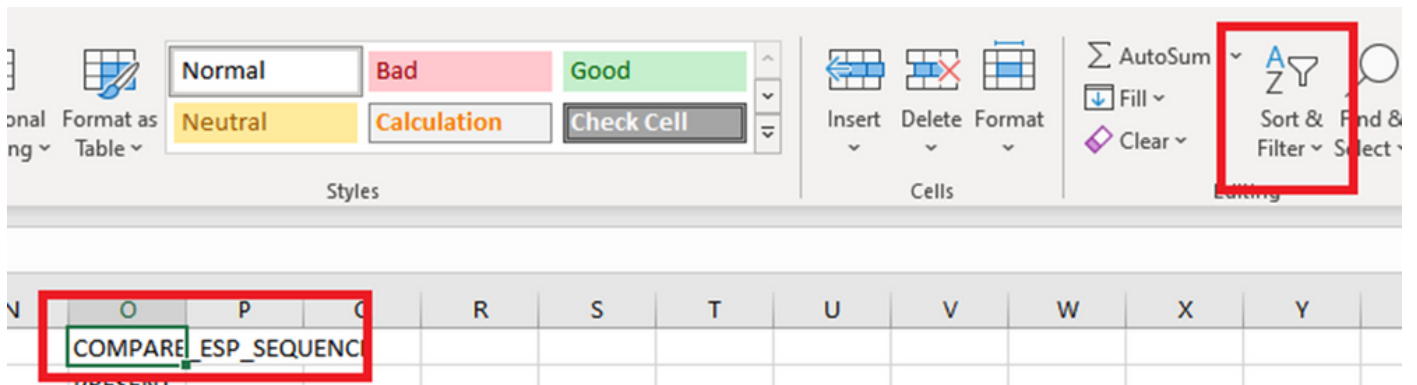


Halten Sie die Maustaste gedrückt, und ziehen Sie die Maus nach unten, um diese Formel an das Ende der Zellen zu kopieren, die Werte haben.

=IF(ISNA(VLOOKUP(G2,CAP2_slice!G:G,1,FALSE)),"MISSING","PRESENT")

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
	Time	Source	Destinatic Protocol	Length	ESP Seque	Differenti	Source Po	Destinatic Info	Sequence Number					COMPARE	ESP_SEQUENCE								
51	55.44196	192.168.2:192.168.2	ESP	176	306	27		ESP (SPI=0x040001dc)						PRESENT									
52	55.44598	192.168.2:192.168.2	ESP	176	307	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
53	55.44897	192.168.2:192.168.2	ESP	176	308	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
54	55.45097	192.168.2:192.168.2	ESP	176	309	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
55	55.45296	192.168.2:192.168.2	ESP	176	310	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
56	55.45496	192.168.2:192.168.2	ESP	176	311	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
57	55.45597	192.168.2:192.168.2	ESP	176	312	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
58	55.45698	192.168.2:192.168.2	ESP	176	313	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
59	55.45797	192.168.2:192.168.2	ESP	176	314	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
50	55.45898	192.168.2:192.168.2	ESP	176	315	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
51	55.46197	192.168.2:192.168.2	ESP	176	316	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
52	55.46397	192.168.2:192.168.2	ESP	176	317	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
53	55.46596	192.168.2:192.168.2	ESP	176	318	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
54	55.46697	192.168.2:192.168.2	ESP	176	319	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
55	55.46796	192.168.2:192.168.2	ESP	176	320	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
56	55.46996	192.168.2:192.168.2	ESP	176	321	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
57	55.47097	192.168.2:192.168.2	ESP	176	322	27		ESP (SPI=0x040001dc)															
537	55.60271	192.168.2:192.168.2	ESP	176	374	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								
540	55.60496	192.168.2:192.168.2	ESP	176	395	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								
541	55.60596	192.168.2:192.168.2	ESP	176	396	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								
542	55.60696	192.168.2:192.168.2	ESP	176	397	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								
543	55.60696	192.168.2:192.168.2	ESP	176	398	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								
544	55.60696	192.168.2:192.168.2	ESP	176	399	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								
545	55.60796	192.168.2:192.168.2	ESP	176	400	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								
546	55.60796	192.168.2:192.168.2	ESP	176	401	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								
547	55.60896	192.168.2:192.168.2	ESP	176	402	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								
548	55.60896	192.168.2:192.168.2	ESP	176	403	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								
549	55.60997	192.168.2:192.168.2	ESP	176	404	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								
550	55.61096	192.168.2:192.168.2	ESP	176	405	27		ESP (SPI=0x040001dc)							PRESENT								

Blättern Sie zurück zum Anfang der Tabelle, und klicken Sie auf **COMPARE_ESP_SEQUENCE**. Wählen Sie dann **Sortieren & Filtern**.



Wählen Sie **Filter** aus dem Dropdown-Menü aus.



In der Spalte **COMPARE_ESP_SEQUENCE** wird ein Dropdown-Menü angezeigt.

M	N	O	P
Number		COMPARE ESP_SEQUENCE	
		PRESENT	
		PRESENT	
		PRESENT	

Klicken Sie auf das Dropdown-Menü in der Überschrift **COMPARE_ESP_SEQUENCE**. Beachten Sie, dass in diesem Beispiel nur der Wert **PRESENT** angezeigt wird. Dies bedeutet, dass alle Pakete in beiden Erfassungen vorhanden sind.

K	L	M	N	O
Info	Sequence Number			COMPARE ESP_SEQUENCE

Sort A to Z
Sort Z to A
Sort by Color
Sheet View
Clear Filter From "COMPARE_ESP_SEQUENCE"
Filter by Color
Text Filters

Search

- (Select All)
- PRESENT


Um ein problematisches Beispiel zu erstellen, löschen Sie 10 Pakete aus dem CAP2_slice, um zu zeigen, wie dies in einem Test funktionieren würde, bei dem einige verpasste Pakete fehlen.


11	472	61.01806	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	315	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
12	473	61.01806	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	316	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
13	474	61.02106	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	317	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
14	475	61.02205	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	318	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
15	476	61.02306	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	319	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
16	477	61.02506	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	320	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
17	478	61.02605	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	321	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
18	479	61.02805	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	322	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
19	480	61.02906	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	323	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
20	481	61.02906	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	324	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
21	482	61.03005	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	325	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
22	483	61.03206	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	326	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
23	484	61.03306	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	327	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
24	485	61.03505	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	328	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
25	486	61.03606	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	329	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
26	487	61.03905	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	330	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
27	488	61.04105	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	331	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
28	489	61.04206	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	332	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
29	490	61.04406	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	333	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
30	491	61.04606	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	334	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
31	492	61.06305	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	335	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
32	493	61.06505	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	336	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
33	494	61.06705	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	337	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
34	495	61.06905	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	338	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
35	496	61.07105	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	339	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
36	497	61.07105	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	340	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
37	498	61.07205	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	341	27	ESP (SPI=0x040001dc)	
38	499	61.07605	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	342	27	ESP (SPI=0x040001dc)	


Navigieren Sie zurück zum Blatt **CAP1_slice**, und jetzt sehen Sie, dass 10 Pakete fehlen.


460	55.45898	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	315	27	ESP (SPI=0x040001dc)	PRESENT
461	55.46197	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	316	27	ESP (SPI=0x040001dc)	PRESENT
462	55.46397	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	317	27	ESP (SPI=0x040001dc)	PRESENT
463	55.46596	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	318	27	ESP (SPI=0x040001dc)	MISSING
464	55.46697	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	319	27	ESP (SPI=0x040001dc)	MISSING
465	55.46796	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	320	27	ESP (SPI=0x040001dc)	MISSING
466	55.46996	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	321	27	ESP (SPI=0x040001dc)	MISSING
467	55.47097	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	322	27	ESP (SPI=0x040001dc)	MISSING
468	55.47198	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	323	27	ESP (SPI=0x040001dc)	MISSING
469	55.47297	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	324	27	ESP (SPI=0x040001dc)	MISSING
470	55.47497	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	325	27	ESP (SPI=0x040001dc)	MISSING
471	55.47597	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	326	27	ESP (SPI=0x040001dc)	MISSING
472	55.47697	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	327	27	ESP (SPI=0x040001dc)	MISSING
473	55.47896	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	328	27	ESP (SPI=0x040001dc)	PRESENT
474	55.48096	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	329	27	ESP (SPI=0x040001dc)	PRESENT


Wenn das Dropdown-Menü in der Spalte **COMPARE_ESP_SEQUENCE** ausgewählt wird, werden auch **FEHLENDE** Pakete angezeigt. Sie können diese Einstellung aktivieren, um nur die **FEHLENDEN** Pakete anzuzeigen.


K	L	M	N	O
Info	Sequence Number			COMPA 


 Sort A to Z


 Sort Z to A


Sort by Color 

Sheet View 

 Clear Filter From "COMPARE_ESP_SEQUENCE"

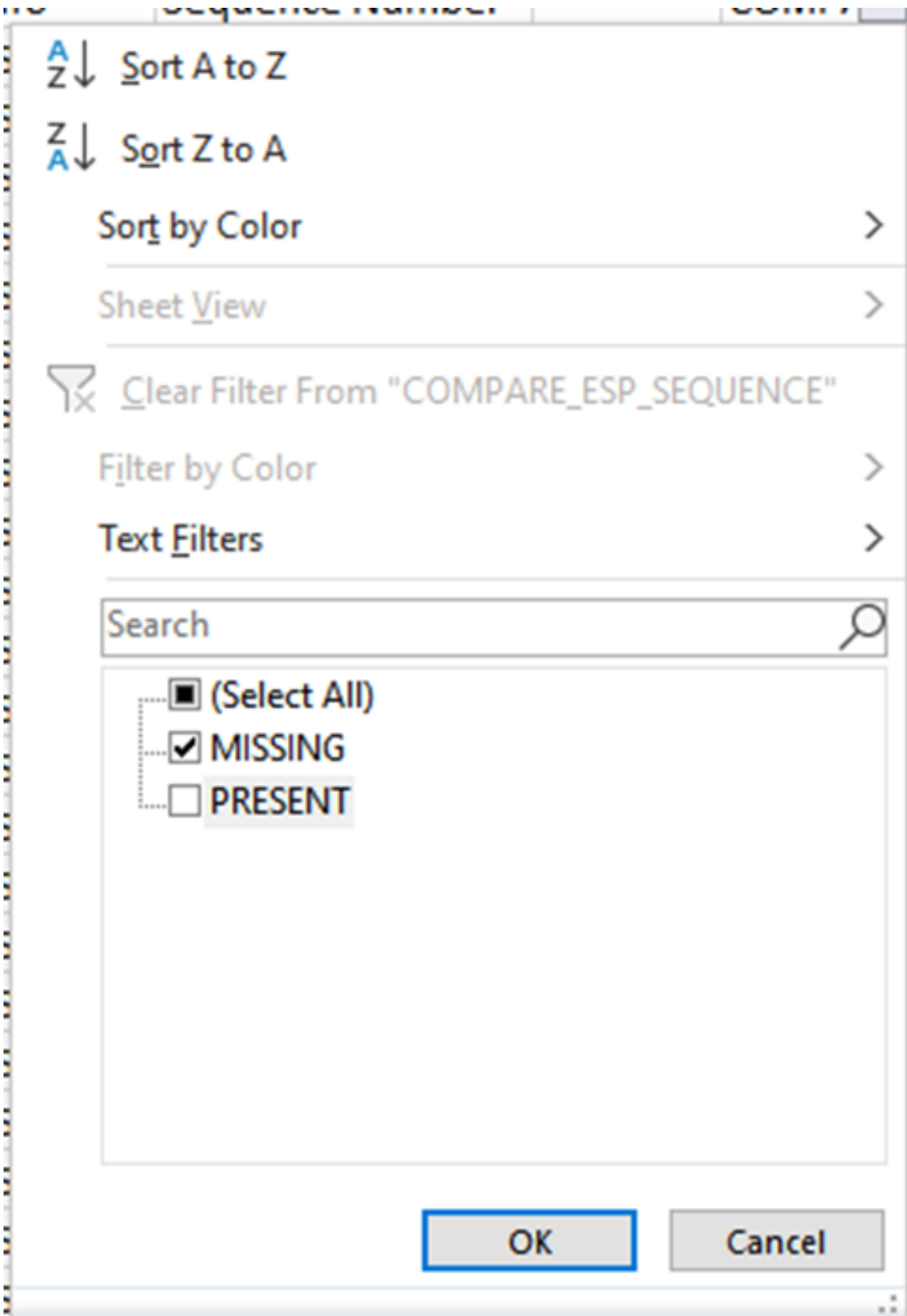
Filter by Color 

Text Filters 

Search 

- (Select All)
- MISSING
- PRESENT

OK Cancel



Jetzt werden nur noch die fehlenden Pakete in der Excel-Tabelle angezeigt.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Difference	Source Port	Destination	Info	Sequence Number			COMPACT	ESP_SEQUENCE
4	463	55.46596	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	318	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
5	464	55.46697	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	319	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
6	465	55.46796	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	320	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
7	466	55.46996	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	321	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
8	467	55.47097	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	322	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
9	468	55.47198	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	323	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
0	469	55.47297	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	324	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
1	470	55.47497	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	325	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
2	471	55.47597	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	326	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
3	472	55.47697	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	327	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
12																
13																

Zugehörige Informationen

- [Integrierte Paketerfassung von Cisco](#)
- [Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)

Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.