

# MirrorLink

## Inhaltsverzeichnis

- [1 Entstehung](#)
- [2 Verbreitung](#)

MirrorLink greift auf eine Reihe bewährter Verfahren und Protokolle zurück, darunter [IP](#), [USB](#), [Wi-Fi](#), [Bluetooth](#), [RTP](#) (für Tonwiedergabe) und [UPnP](#).<sup>[2]</sup> Zusätzlich verwendet MirrorLink [Virtual Network Computing](#) (VNC) als Hauptprotokoll, um die Benutzeroberfläche der Smartphone-App auf den oder die Bildschirme des Autos zu übertragen und um im Rückkanal Benutzer-Eingaben und -Kommandos an das Smartphone zu übermitteln.

## 1 Entstehung

Die Entwicklung von MirrorLink begann mit einem Forschungsprojekt: Jörg Brakensiek vom [Nokia Research Center](#) in [Palo Alto](#) verwendete Arbeitsergebnisse des vom Nokia-Entwicklungslabor in [Bochum](#) verfolgten „noBounds!“-Projekts und verwendete sie für den Automobilbereich.

Der ursprüngliche Ansatz<sup>[3]</sup> von Bernd Steinke, Forscher bei Nokia, sah drei Unterprotokolle vor, die jeweils für niedrigen Stromverbrauch optimiert waren: 2D, 3D und Medienwiedergabe. Die Anforderung, 2D-Grafik über [X11](#) zu unterstützen, resultierte aus der Wahl des Testgeräts, eines linuxbasierten Nokia [N800](#), und dem Wunsch, möglichst bald die Spiegelung des Bildschirminhalts demonstrieren zu können. Für die 3D-Wiedergabe wurde OpenGL ES verwendet, für Transparenzeffekte das Porter-Duff-Verfahren. Bedingt durch die Gegebenheiten des N800, wurde Mesa 3D zum lokalen Abspielen von Medien verwendet, und für die Übertragung („streaming“) ohne Transkodierung wurden [OpenMAX](#), [RTP](#) und ein zeitgesteuerter Nebenkanal eingesetzt. Als Ergebnis des Projekts konnte die Benutzeroberfläche auf ein anderes Gerät übertragen werden, Filme konnten wiedergegeben werden und sogar Spiele konnten den entfernten Bildschirm verwenden. Vorführungen dieser Fähigkeiten, die man damals Mobilgeräten gar nicht zutraute, fanden weite Beachtung.

Damals gab es die Arbeitsgruppe *Consumer Electronics for Automotive* (CE4A), für deutsche Automobilhersteller. Ein Mitarbeiter dieser CE4A, der die Vorführungen gesehen hatte, wandte sich an Nokia, und eine entsprechende Zusammenarbeit begann. Zur Veröffentlichung der ersten Ideen und zu Demonstrationszwecken wurde auf der Konferenz IEEE CCNC 2009 ein *Nokia N810 Internet Tablet* verwendet. Zusammen mit zwei weiteren Forschern, Raja Bose und Keun-Young Park, beide vom *Nokia Research Center* in Palo Alto, wurde das sogenannte „Terminal-Modus-Konzept“ entwickelt.

Bei einer Navteq-Veranstaltung im Rahmen der internationalen Frankfurter Automobilausstellung (IAA) im September 2009 demonstrierte Nokia zusammen mit Magneti Marelli eine erste Umsetzung dieses Konzepts. Auf der Genfer Automobilausstellung im März 2010 folgte die Vorführung einer in ein Auto integrierten, prototypischen Lösung. Dabei wurde ein Nokia N97 mit einem Valmet-Versuchsauto gekoppelt.

Für die zugehörige Protokollspezifikation wurde eine vorläufige Fassung 0.9 im März 2010 veröffentlicht und im Juli auf der MobileBeat 2010 die Integration in einen VW Passat gezeigt. Eine Demonstration unter realen Bedingungen fand im September statt, kurz bevor die erste offizielle Spezifikation des „Terminal Mode“ am 6. Oktober 2010 verabschiedet wurde. Erstanwender waren [Continental](#) (Hannover), Alpine und Clarion.

Aus der Zusammenarbeit von Nokia und CE4A bei der Spezifikation des „Terminal Mode“ ging das „Car Connectivity Consortium“ (sinngemäß deutsch etwa: „Arbeitsgemeinschaft für die Verbindung der Autoelektronik mit anderen Geräten“) hervor. Das Konsortium verband Größen der Automobilbranche und der Mobilgerätehersteller, dazu eine Reihe von Automobil-Zulieferfirmen und sogar einige Hersteller von Netzwerkkomponenten. Am 12. September 2011 wurde „Terminal Mode“ offiziell in „MirrorLink“ umbenannt, und dieser Begriff wurde zu einer eingetragenen Marke des „Car Connectivity Consortium“. Im Mai 2010 hatte das Konsortium 56 Mitglieder, darunter fast alle wichtigen Automobilhersteller und Hersteller von Mobilgeräten weltweit.

Anfang 2016 stellte Škoda mit den Entwicklungspartnern *Wireless MirrorLink* vor. Die kabellose Verbindung von Telefon und dem Škoda-Infotainmentsystem wurde von Škoda gemeinsam mit den Partnern TechniSat und RealVNC entwickelt. Bei *Wireless MirrorLink* erfolgt der Datentransfer per WLAN und nicht über USB-Kabel.

## 2 Verbreitung

MirrorLink funktioniert derzeit mit einer Vielzahl von HTC-Mobilgeräten, drei LG Mobilgeräten, [Samsung Galaxy](#)-Mobilgeräten und alten Sony-[Xperia Z](#)-Geräten (alle mit Android). 2012 brachten Sony, Pioneer und [Alpine](#) Autoradios heraus, die MirrorLink unterstützen. Der Telefonhersteller [Motorola](#) hatte 2012 Unterstützung von MirrorLink angekündigt. Aufgrund der Übernahme Motorolas durch die Firma Google, die nicht Mitglied im CCC ist, blieb es bei der Ankündigung. Nach langer Mitgliedschaft im CCC brachte Huawei erst 2017 sein erstes Mobilgerät mit MirrorLink-Unterstützung heraus. Eine Vielzahl von Automobilherstellern (einige mit nur wenigen Modellen) unterstützen heute MirrorLink. Darunter sind Buick, Chevrolet, Citroën, Honda, Hyundai, KIA, Peugeot, SEAT, Škoda, Smart, Suzuki, Toyota und Volkswagen.

Nachweise/Links

Weblinks

[MirrorLink-Website des Car Connectivity Consortiums](#)

Einzelnachweise

1. Jayne O'Donnell: *Disconnect in the distracted-driving blame game*. In: [USA Today](#). 4. Mai 2012. Abgerufen am 17. Juli 2012.
2. *New Car Connectivity Consortium aims to put In-Car Infotainment into high gear*. [Nokia](#). 16. März 2011. Archiviert vom [Original](#) am 11. November 2012. **Info:** Der Archivlink wurde automatisch eingesetzt und noch nicht geprüft. Bitte prüfe Original- und Archivlink gemäß [Anleitung](#) und entferne dann diesen Hinweis. Abgerufen am 5. August 2012.
3. *The noBounds Project at Internet Tablet Talk*. Archiviert vom [Original](#) am 15. März 2008. **Info:** Der Archivlink wurde automatisch eingesetzt und noch nicht geprüft. Bitte prüfe Original- und Archivlink gemäß [Anleitung](#) und entferne dann diesen Hinweis.

Zitatangabe

Zitatangabe

Seite „MirrorLink“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie.  
Bearbeitungsstand: 20. März 2020, 14:36 UTC. URL:  
<https://de.wikipedia.org/w/ind...irrorLink&oldid=197935417> (Abgerufen: 14.  
Februar 2021, 23:28 UTC)