

SCHWILLE - ELEKTRONIK  
Produktions- und Vertriebs GmbH  
Benzstrasse 1 A  
85551 Kirchheim/ Germany

**EMV Prüfbericht**  
**EMC Testreport**

---

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Gegenstand<br><i>Object (EUT)</i> | IPC Raspberry PI ohne HDMI Leitung  |
| Hersteller<br><i>Manufacturer</i> | TX-Team GmbH<br>82377 Penzberg  |
| Typ<br><i>Type</i>                | IPC Raspberry PI ohne HDMI Leitung  |
| Auftraggeber<br><i>Customer</i>   | TX-Team GmbH<br>82377 Penzberg  |
| Anforderung<br><i>Requirement</i> | DIN EN 55032:2016-02; VDE 0878-32:2016-02 Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen - Anforderungen an die Störaussendung (CISPR 32:2015); Deutsche Fassung EN 55032:2015<br><br>DIN EN 55035:2018-04; VDE 0878-35:2018-04 Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten - Anforderungen zur Störfestigkeit (CISPR 35:2016, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55035:2017 |
| Prüfplan<br><i>Test plan</i>      | Die Anforderungen wurden im Prüfplan umgesetzt und ausgeführt.<br><i>The requirements were implemented and carried out in the test plan.</i>  |
| Ergebnis<br><i>Result</i>         | Anforderungen erfüllt. Die Einzelergebnisse sind in der Prüfliste dokumentiert.<br><i>Requirements fulfilled. The individual results are documented in the Index.</i>   |
| Gesamt<br><i>Total</i>            | 39    Seiten<br><i>pages</i>  |

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge und Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Laboratoriums. Prüfberichte ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Messgrößen und die Kalibrierungen sind rückführbar auf nationale Einheiten.

*This test report may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Test reports without signature are not valid. This test report applies to the tested object only. The measurement and calibration is traceable to national normals.*

---

Datum der Ausstellung  
*Date of issue*

2.7.2021

Freigabe des Prüfbericht durch  
*Approval of the test report by*

  
Manfred Schiedrich

**Prüfplan**  
**Testplan**

Aufgrund der Anforderungen aus der Produkt-/ Fachgrundnorm werden folgende Verfahren angewandt.  
*Due to the requirements of the product / basic standard the following procedures are used.*

DIN EN 55032:2016-02; VDE 0878-32:2016-02 Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen - Anforderungen an die Störaussendung (CISPR 32:2015); Deutsche Fassung EN 55032:2015

DIN EN 55035:2018-04; VDE 0878-35:2018-04 Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten - Anforderungen zur Störfestigkeit (CISPR 35:2016, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55035:2017

Die Verfahren mit Ihren Spezifikationen sind mindestens zu erfüllen. Gemäß Kundenabsprache wurden Verfahren mit erhöhten Level durchgeführt. Dies ist bei den einzelnen Prüfungen vermerkt. Bei Normen mit undatierten Verweise werden die aktuellen Prüfnormen verwendet. *The procedures with your specifications are to be met at least. According to customers request some procedures were carried out with increased level. This is noted in the individual tests. Where standards undated references the latest test standards are used.*

**Störaussendung**  
**Emission**

| <b>Anschluß</b><br><b>I/O Port</b>                | <b>Störgröße</b><br><b>Description</b> | <b>Grundnorm</b><br><b>Specification</b> | <b>Klasse</b><br><b>Class</b> |
|---|--|--|-------------------------------|
| <b>Tabelle A.1, A.4</b><br><b>Table A. 1, A.4</b> | Aussendung<br><i>Emission</i>          | CISPR 16-1-4                             | Klasse B<br><i>Class B</i>    |
| <b>Tabelle A.10</b><br><b>Table A. 10</b>         | Aussendung<br><i>Emission</i>          | CISPR 16-2-1                             | Klasse B<br><i>Class B</i>    |

| <b>Störfestigkeit</b><br><b>Immunity</b>                                 | <b>Störgröße</b><br><b>Description</b>         | <b>Grundnorm</b><br><b>Specification</b> | <b>Prüfwert</b><br><b>Test Level</b>                  | <b>Leistungskriterium</b><br><b>Performance Criteria</b> |
|--|--|--|---|--|
| <b>Tabelle 1</b><br><b>Table 1</b><br>Gehäuse<br><i>Housing</i>          | Netz-Magnetfeld<br><i>Power Magnetic Field</i> | DIN EN 61000-4-8                         | 1 A/m<br>50 Hz/ 60 Hz                                 | A  |
|  | HF Feld<br><i>RF Sinus Wave</i>                | DIN EN 61000-4-3                         | 3 V/m 80 MHz - 1 GHz                                  | A  |
|  | ESD  | DIN EN 61000-4-2                         | 4 kV Kontakt/ <i>Contact</i><br>8 kV Luft/ <i>Air</i> | B  |
| <b>Tabelle 2</b><br><b>Immunity</b><br>I/O Leitungen<br><i>I/O Cable</i> | HF Einströmung<br><i>Conducted Sinus Wave</i>  | DIN EN 61000-4-6                         | 3 V (150 kHz-80 MHz)                                  | A  |
|  | Schnelle Transienten<br><i>BURST</i>           | DIN EN 61000-4-4                         | 500 V (5/50ns, 5kHz)                                  | B  |
| <b>Tabelle 4</b><br><b>Table 4</b><br>AC Netz<br><i>AC Power</i>         | HF Einströmung<br><i>Conducted Sinus Wave</i>  | DIN EN 61000-4-6                         | 3 V (150 kHz-80 MHz)                                  | A  |
|  | Spannungseinbruch<br><i>Voltage Dips</i>       | DIN EN 61000-4-11                        | 0 % 10 ms<br>70 % 500 ms                              | B<br>C   |
|  | Unterbrechung<br><i>Short Interruptions</i>    | DIN EN 61000-4-11                        | 0 % 5 s   | C  |
|  | Stoßspannungen<br><i>Surge</i>                 | DIN EN 61000-4-5                         | 1000 V <i>Line-Line</i><br>2000 V <i>Line-Erde</i>    | B  |
|  | Schnelle Transienten<br><i>BURST</i>           | DIN EN 61000-4-4                         | 1000 V (5/50ns, 5kHz)                                 | B  |

| <b>Prüfliste</b><br><i>Index</i>                                     | <b>Ergebnis</b><br><i>Result</i> | <b>Seite</b><br><i>Page</i> |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| Messung der Funkstörspannung   | Test bestanden                   | 8                           |
| Measuring Conducted Voltage Emission                                 | Test passed                      | 8                           |
| Messung der elektrischen Funkstörfeldstärke                          | Test bestanden                   | 12                          |
| Measuring Radiated E-Field Emission                                  | Test passed                      | 12                          |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einstrahlung          | Test bestanden                   | 20                          |
| Susceptibility Against Radiated Fields                               | Test passed                      | 20                          |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einströmung           | Test bestanden                   | 23                          |
| Susceptibility Against Conducted Sinus Wave                          | Test passed                      | 23                          |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen (ESD)  | Test bestanden                   | 25                          |
| Susceptibility Against Electrostatic Discharge - Air Discharge (ESD) | Test passed                      | 25                          |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen transiente Störsignale (BURST)      | Test bestanden                   | 29                          |
| Susceptibility Against ns-Pulses (BURST)                             | Test passed                      | 29                          |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen kurzzeitige Spannungseinbrüche      | Test bestanden                   | 31                          |
| Immunity Against Voltage Dips and Short Interruptions                | Test passed                      | 31                          |
| Messung der Oberschwingungsströme                                    | Test bestanden                   | 33                          |
| Measuring Harmonic Current Emission                                  | Test passed                      | 33                          |
| Messung der Spannungsänderungen und Flicker                          | Test bestanden                   | 35                          |
| Measuring of voltage changes and flicker                             | Test passed                      | 35                          |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente Magnetfelder          | Test bestanden                   | 36                          |
| Susceptibility Against Primary Power Magnetic Field                  | Test passed                      | 36                          |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (SURGE)              | Test bestanden                   | 38                          |
| Susceptibility Against Spike Injection (SURGE)                       | Test passed                      | 38                          |