

nungen bzw. Ausschnitte daraus habe ich wiederholt auf Halbkarton ausgedruckt, um das Ergebnis an einem Modell vom Modell zu überprüfen.

Wie erwartet kamen immer wieder Unstimmigkeiten und Fehler zum Vorschein. Erst als mich die Konstruktion wirklich überzeugte, kamen die eigentlichen Ätzzeichnungen dran. Ich strebte an, sämtliche Anbauteile als Ätzteile zu realisieren. So habe ich jeden Kasten unter dem Wagenboden, aber auch die Kurzkupplungskinematik konstruiert.

Bei der Konstruktion von Kästen ist darauf zu achten, dass bei den Biege- und Löt-kanten die Zu- oder Abschläge als Korrekturmasse vorgesehen werden, damit die Kästen jeweils die richtige Breite aufweisen. Sämtliche Kästen lassen sich jeweils aus einem einzelnen Blech herstellen. Teilweise werden sie mit weiteren Blechen verknüpft. Sämtliche so hergestellten Teile werden mit dem Wagenboden oder dem Gehäuse mittels M1.2-Garnituren verschraubt.

Für die Drehgestelle habe ich auf ein bewährtes Konzept zurückgegriffen. Bei den Funktionsteilen handelt es sich um Grossserienfabrikate, die sich im Modellbahnalltag bewähren. Manchmal müssen daran Anpassungen vorgenommen werden, damit sie zum Vorbild passen.

## Fahrzeugaufbau

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, das Modell aufzubauen. Aufgrund meiner bisherigen Erfahrungen habe ich mich für nachstehend beschriebene Variante entschieden.

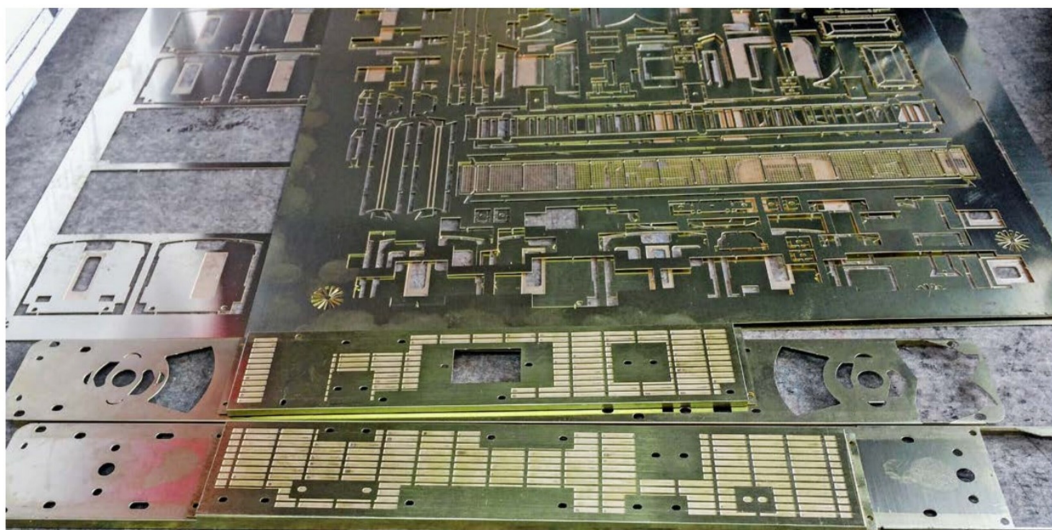
Der Wagenkasten bildet mit den Seitenwänden, den Stirnwänden und dem Dach eine Einheit. Diese Elemente werden miteinander verlötet. Der Boden mit den Abteiltrennwänden wird von unten als separate Baugruppe mit dem Wagenkasten verschraubt. Dazu wird im Wagenkasten ein Rahmen angebracht, der die Bodengruppe aufnimmt.

Wie bei der NINA besteht die Herausforderung darin, dass die Gehäusebleche beidseitig Konturen aufweisen sollten. Einerseits können so die erhabenen Teile der Fahrzeugaussenhaut wie Tür- und Fenstergummis, Sicken usw. dargestellt werden. Andererseits sind die Biegekanten auf der Blechrückseite vorzusehen. Nach Rücksprache mit der Ätzzfabrik habe ich mich dazu entschlossen, die Gehäusebleche vierschichtig zu ätzen. Damit müssen die Gehäusebleche nach dem Ätzen kaum mehr mechanisch nachbearbeitet werden. Allerdings werden pro Gehäuseblech insgesamt vier Filme benötigt. Während die Ausgangsblechstärke beim Gehäuse, beim Boden und bei den Verstrebungen 0,4 mm beträgt, habe

ich für das rund gebogene Dach und diverse Einzelteile eine Ausgangsblechstärke von 0,3 mm gewählt.

Dieses Konzept hat sich bei diesem Pendelzug bewährt. Ich habe festgestellt, dass die Biegekanten am Fahrzeuggehäuse (zweite Ätzung der Rückseite) noch leicht nachgezogen werden müssen. Dazu habe ich sehr spitzes Zahnarztwerkzeug verwendet. Die Biegungen konnten dann ohne allzu grossen Kraftaufwand vollzogen werden. Auch bei dieser Version müssen die Gehäusebleche für die Biegung vollständig eingespannt werden (Abkantbank, Schraubstock, Zwingen oder Ähnliches). Bei dem von mir favorisierten Fahrzeugaufbau müssen lediglich stumpfe Winkel gebogen werden. Diese lassen sich zuverlässig und ohne Verziehen der Gehäuse realisieren.

Das Dach wird mit einem runden Stab auf einem weichen Untergrund in die richtige Form gebracht. Damit der Kraftaufwand nicht zu gross wird, beträgt die Ausgangsblechstärke nur 0,3 mm. Da die Flächen rund um die Sicken geätzt werden, resultiert nur eine geringe Restblechstärke. Anschliessend wird das Dach passgenau auf das Gehäuse aufgelötet. Dazu sind die Dächer mit Lötnasen versehen. Deren Innenkanten geben den Anschlag für das Dach an den Seitenwänden. Die Nasen sind



Der Start des Zusammenbaus: Die Teile werden sorgfältig aus den Trägerblechen rausgeschnitten, gebogen und anschliessend verlötet.